

PENENTUAN SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK DI KECAMATAN BEKASI TIMUR, KOTA BEKASI

Anggi Aprilia Kusumawardhani¹, Eka Wardhani², Nico Halomoan³

Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional,
JL PHH. Mustofa No. 23, Bandung 40124, Indonesia
E-mail: anggiapriliak21@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Bekasi Timur merupakan wilayah yang memiliki kepadatan tinggi serta merupakan daerah dengan resiko sanitasi tinggi. Kecamatan ini memerlukan perencanaan SPALD untuk meningkatkan fasilitas air limbah. Langkah awal pembangunan SPALD yaitu melakukan penapisan berdasarkan Permen PUPR No 4/2017. Parameter yang disaring terdiri dari kepadatan penduduk, kedalaman muka air tanah, permeabilitas tanah, kemampuan pembiayaan, serta kemiringan tanah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa SPALD-S komunal merupakan sistem pengelolaan air limbah domestik yang tepat diterapkan di Kecamatan Bekasi Timur. Kepadatan penduduk, permeabilitas tanah dan kemampuan pendanaan memenuhi jika menerapkan SPALD-T, tetapi terdapat dua parameter yang tidak memenuhi yaitu kedalaman muka air tanah dan kemiringan tanah.

Kata kunci: Bekasi, Penyaluran, Limbah, Domestik, Sanitasi

ABSTRACT

East Bekasi sub-district is an area with high population density and also an area with a high sanitation risk. This sub-district needs a SPALD planning to increase the quality of waste water facility. The first step of SPALD construction is screening based on Permen Pupr NO 4/2017. The screened parameter consists of population density, depth of groundwater, soil permeability, financing ability, and land slope. Based on research, it can be concluded that communal SPALD-S is an appropriate domestic waste water system for East Bekasi sub-district. The population density, soil permeability, and financing ability is qualified when it comes to applying SPALD-T, but there are 2 parameters which are not qualified i.e. depth of groundwater and land slope.

Keywords: Bekasi, Domestic Waste Water Distribution, Sanitation.

PENDAHULUAN

Kecamatan Bekasi Timur adalah salah satu daerah dengan jumlah penduduk sekitar 260.247 jiwa. Terdapat kelurahan dengan kepadatan tertinggi yaitu Kelurahan Aren Jaya dengan kepadatan mencapai 22.785 jiwa/km² diikuti oleh Kelurahan Duren Jaya dengan kepadatan 19.872 jiwa/km². Berdasarkan kajian rencana induk air limbah Kota Bekasi yang disusun Tahun 2015 menyatakan bahwa belum memiliki sarana sanitasi yang memadai, hal ini terlihat dari kepemilikan tempat buang air besar. Jumlah rumah tangga yang terdapat di wilayah ini sebanyak 22.595, dari jumlah tersebut kepala keluarga yang memiliki jamban sehat permanen sebesar 34,6%, fasilitas bersama 31,9%, fasilitas umum 5,2%, dan yang melakukan buang air besar sembarangan ke sungai yaitu sebesar 1,0%. Hasil kajian studi *Environment Health Risk Assesment* (EHRA) Kota Bekasi tahun 2015 menyatakan bahwa Kecamatan Bekasi Timur memiliki indeks rasio sanitasi tinggi terutama di Kelurahan Bekasi Jaya dan Duren Jaya.

Wilayah Kecamatan Bekasi Timur dilewati oleh Kali Bekasi, menurut Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Kota Bekasi tahun 2017 menyatakan bahwa sungai ini telah tercemar. Hal tersebut terlihat dari parameter pencemaran air yaitu *Biochemical Oxygen Demand* (BOD₅) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) tidak memenuhi baku mutu yang berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 (PP No 82/2001) tentang Pengelolaan Kualitas Air (PKA) dan Pengendalian Pencemaran Air (PPA). Berdasarkan hasil pemantauan konsentrasi parameter BOD₅ sebesar 148,47 mg/L dan COD sebesar 525,68 mg/L. Konsentrasi kedua parameter tersebut telah melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh peraturan tersebut sebesar 100 mg/L untuk COD dan 12 mg/L untuk BOD₅. Sumber pencemaran BOD dan COD

salah satunya dari aktivitas masyarakat berupa limbah domestik. Tingginya konsentrasi kedua parameter di Kali Bekasi diduga berasal dari kegiatan penduduk yang berada di daerah aliran sungai tersebut yang membuang air limbahnya ke sungai. Hal tersebut menyebabkan air sungai tidak dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya dan penurunan kualitas air sungai. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas air pada Kali Bekasi serta meningkatkan kesehatan masyarakat di sekitar sungai tersebut maka perlu dilakukan pengelolaan air limbah domestik terdiri dari penyaluran dari rumah sebagai penghasil limbah menuju ke Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan pengolahan di IPAL (Hardjosuprpto, 2000). Pengelolaan air limbah ada yang menggunakan *on site* dan *off site sanitation system*.

Penentuan jenis pengolahan air limbah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kepadatan penduduk, kedalaman muka air tanah, permeabilitas tanah, kemampuan pembiayaan, serta kemiringan tanah (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Permen PUPR No 4/2017). Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian mengenai pemilihan sistem pengolahan air limbah domestik (SPALD) yang tepat di Kecamatan Bekasi Timur sesuai dengan karakteristik yang telah diatur oleh peraturan yang berlaku. Manfaat penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dasar untuk perencanaan sistem pengelolaan air limbah domestik di kecamatan ini dan dapat mendukung peningkatan sanitasi di Kecamatan Bekasi Timur agar lebih baik kemudian dapat meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan dan melindungi kualitas air baku dari pencemaran air limbah domestik.

TINJUAN PUSTAKA

Menurut Hardjosuprpto (2000), air buangan merupakan air bekas pemakaian, baik pemakaian rumah tangga maupun pemakaian dalam proses dan operasi industri. Pemakaian air rumah tangga tidak hanya dalam rumah, tetapi dalam kantor-kantor institusi, tempat hiburan, hotel, daerah komersil, bahkan dalam lingkungan industri pun ada pemakaian air untuk rumah tangga, yaitu dari fasilitas saniter: bak cuci (dapur), kamar mandi, kamar kecil, dan lain sebagainya. Air bekas pemakaian rumah tangga disebut air limbah domestik.

Permen PUPR No. 04/2017 menyebutkan bahwa air limbah domestik adalah yang berasal dari usaha dan/atau rumah makan, kegiatan pemukiman, perkantoran, perniagaan, apartemen, dan asrama. Fasilitas saniter untuk lingkungan kecil; masih tersedia lahan tanah pekarangannya dapat dibuat dalam sistem setempat (*on site system*), misal dengan bangunan cubluk, tangki septik, dan bangunan pengolahan setempat lainnya. Lingkungan perkotaan, terutama yang padat penduduknya, lahan pekarangannya sempit dan tidak tersedia lahan untuk membuat fasilitas saniter setempat maka air limbah dikumpulkan dan disalurkan dalam sistem jaringan riol kota (saluran tertutup khusus untuk air limbah *off site system*).

Sistem pengelolaan air limbah domestik (SPALD) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu terpusat (*off site*) dan setempat (*on site*) (Hardjosuprpto, 2000). Sistem terpusat (*off site*), adalah dimana air limbah dari seluruh daerah pelayanan dikumpulkan dalam saluran riol pengumpul, kemudian dialirkan kedalam riol kota menuju ke tempat pembuangannya yang baik, aman dengan pengolahan air limbah (IPAL), dan/atau dengan pengenceran tertentu (*intercepting sewer*), memenuhi standar mutu, dapat di buang ke Badan Air Penerima (BAP). Sistem setempat (*on site*), yaitu sistem dimana pada daerah itu tidak ada sistem riol kota. Air limbah ditangani setempat, yaitu dengan membuat bangunan cubluk atau tangki septik. Bangunan cubluk tidak kedap air (rembes), sehingga hanya pada daerah dimana kedalaman air tanahnya >10 m. Daerah yang kedalaman air tanahnya <10 m dianjurkan untuk membangun tangki septik.

SPALD adalah serangkaian pengelolaan air limbah domestik dalam kesatuan dengan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah domestik. SPALD Setempat atau SPALD-S adalah sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengolah air limbah domestik terhadap lokasi sumber, yang selanjutnya lumpur hasil olahan diangkut menggunakan sarana pengangkut Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). SPALD Terpusat atau SPALD-T yaitu sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengalirkan air limbah domestik dari sumber secara kolektif instalasi pengolah air limbah (IPAL) terpusat untuk diolah sebelum dibuang ke badan air permukaan (Permen PUPR No 4/2017).

Terdapat komponen SPALD-S terdiri atas: pengolahan setempat, pengangkutan, dan pengolahan lumpur tinja. Pengolahan setempat adalah prasarana dan sarana untuk mengumpulkan dan mengolah air limbah domestik di lokasi sumber. Pengolahan setempat yang berdasarkan kapasitas pengolahan terdiri dari skala individual dan skala komunal. Skala individual yaitu satu unit rumah tinggal sedangkan skala komunal diperuntukkan dua sampai dengan sepuluh bangunan rumah tinggal dan/atau Mandi Cuci Kakus (MCK), dilakukan dengan cara pengolahan biologis untuk pengolahan air limbah domestik. Pengangkutan adalah sarana yang digunakan untuk memindahkan lumpur tinja dari pengolahan setempat ke

IPLT. Kendaraan pengangkut harus dilengkapi dengan tangka penampung dengan alat penyedot lumpur tinja yang diberi tanda pengenalan khusus. IPLT adalah fasilitas untuk mengolah lumpur tinja harus dilengkapi dengan prasarana utama dan prasarana dan sarana pendukung. Prasarana utama meliputi: unit penyaringan secara mekanik atau biasa yang disebut manual; unit ekualisasi; unit pemekatan; unit stabilisasi; unit pengeringan lumpur; atau unit pemrosesan lumpur kering (Permen PUPR No 4/2017).

Cakupan pelayanan SPALD-T terdiri dari: skala , permukiman, kawasan tertentu dan perkotaan, Cakupan pelayanan untuk skala perkotaan yaitu lingkup perkotaan dan/atau regional dengan minimal layanan 20.000 (dua puluh ribu) jiwa. Cakupan pelayanan skala permukiman untuk lingkup permukiman dengan layanan 50 (lima puluh) sampai 20.000 (dua puluh ribu) jiwa. Cakupan pelayanan pada skala kawasan tertentu untuk kawasan komersial dan kawasan rumah susun. Komponen SPALD-T terdiri dari sistem Pelayanan, pengumpulan, dan pengolahan terpusat. Sistem pelayanan adalah prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik dari sumber melalui perpipaan ke sistem pengumpulan. Prasarana dan sarana terdiri dari: pipa tinja, pipa non tinja, bak perangkap lemak dan minyak dari dapur, pipa persil, bak control, dan lubang inspeksi. Sistem pengumpulan adalah prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik melalui perpipaan dari sistem pelayanan ke IPAL. Prasarana dan sarana pengumpulan terdiri atas: pipa retikulasi, pipa induk, dan prasarana dan sarana pelengkap. Pipa retikulasi terdiri atas: (a) pipa lateral berfungsi sebagai saluran pengumpul air limbah domestik dari sistem pelayanan ke pipa servis; dan (b) pipa servis berfungsi sebagai saluran pengumpul air limbah domestik dari pipa lateral ke pipa induk. Pipa induk digunakan untuk mengumpulkan air limbah domestik dari pipa retikulasi dan menyalurkan ke IPAL (Permen PUPR No 4/2017).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan mengacu kepada lampiran I dalam Permen PUPR No 4/ 2017, dimana berdasarkan lampiran tersebut pemilihan jenis SPALD dilakukan dengan mempertimbangan:

1. Kepadatan penduduk, dimana tingkat kepadatan penduduk yang menjadi persyaratan yaitu 150 jiwa/Ha. Wilayah dengan kepadatan penduduk > 150 jiwa/Ha cocok menggunakan SPALD-T sebaliknya jika lebih kecil maka boleh menggunakan SPALD-S.
2. Komponen kedua yang disaring jika kepadatan penduduk telah sesuai yaitu kedalaman muka air tanah, digunakan sebagai kriteria dalam penetapan SPALD sebesar kurang dari 2 meter. Wilayah dengan muka air tanah lebih besar dari 2 meter maka cocok menggunakan SPALD-S tetapi kalau air tanah lebih besar dari 2 meter maka proses penyaringan dapat dilanjutkan ke analisis permeabilitas tanah untuk menentukan apakah sesuai penerapan SPALD-T di lokasi tersebut.
3. Permeabilitas tanah sangat mempengaruhi penentuan jenis SPALD. Nilai permeabilitas tanah yang menjadi patokan sebesar 5×10^{-4} m/detik. Daerah dengan nilai permeabilitas tanah kurang dari nilai tersebut cocok menggunakan SPALD-S sedangkan jika lebih besar proses penyaringan dapat diteruskan dengan melihat parameter lainnya yaitu kemampuan pembiayaan.
4. Kemampuan pembiayaan dapat mempengaruhi pemilihan jenis SPALD. Daerah yang tidak mampu

menyediakan dana untuk pembangunan SPALD-T dapat merencanakan SPALD-S di wilayahnya. Kemampuan pendanaan ini untuk kemampuan pemerintah daerah dalam membiayai pengoperasian dan pemeliharaan SPALD-T.

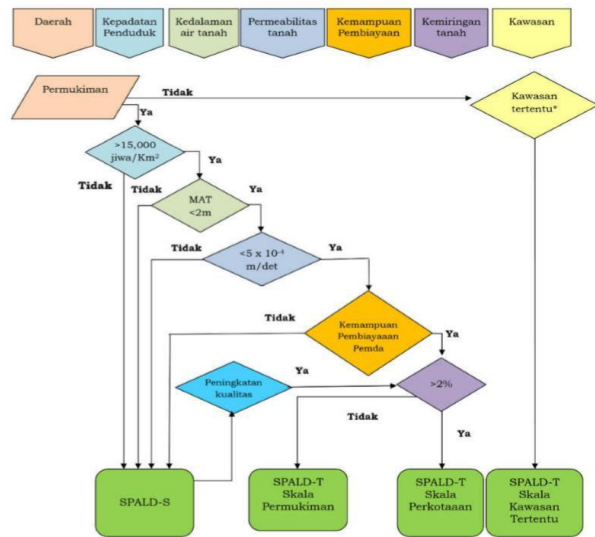
- Parameter terakhir dari proses penyaringan SPALD yaitu kemiringan tanah. Kemiringan tanah sangat berpengaruh terhadap sistem penyaluran air limbah karena harus dialirkan secara gravitasi. Batas kemiringan air tanah yang ditetapkan peraturan ini yaitu lebih dari 2%. Wilayah yang memiliki kemiringan lebih dari 2% cocok menerapkan SPALD-T jika tidak maka harus menggunakan SPALD-S. Diagram alir proses penapisan disajikan pada Gambar 1.

Tahap pertama melakukan penapisan SPALD yaitu dengan melakukan identifikasi masalah selanjutnya studi pustaka, dan pengumpulan data baik primer maupun sekunder. Data sekunder meliputi data kependudukan Kecamatan Bekasi Timur, RTRW tahun 2011-2031, Strategi Sanitasi Kota (SSK), Laporan EHRA, rencana induk SPALD, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Regulasi penyaluran air limbah domestik, peta potensi air tanah, peta pengendalian pemanfaatan air tanah, peta Geologi, peta cekungan air tanah (CAT). Data primer yang dikumpulkan berupa hasil observasi ke lapangan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi sanitasi, system penyaluran air limbah, kondisi sungai, jalan, saluran drainase, serta informasi lain yang diperlukan dalam pembahasan hasil penelitian. Pengolahan data yaitu penapisan SPALD menurut lampiran 1 Permen PUPR No 04 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan SPALD. Rangkuman proses penapisan disajikan pada Tabel 1. Diagram alir proses penapisan disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Penapisan SPALD di Kecamatan Bekasi Timur Kota Bekasi

No	Parameter	Syarat*	Sumber Data
1.	Kepadatan Penduduk	150 jiwa/Ha	BPS Kecamatan Bekasi Timur
2.	Kedalaman Muka Air Tanah	< 2 m	Peta CAT dan wawancara dengan penduduk di 4 Kelurahan di Kecamatan Bekasi Timur
3.	Permeabilitas Tanah	5×10^{-4} m/detik	Penelitian terkait permeabilitas tanah
4.	Kemampuan Pembiayaan	Kemampuan membiayai pengoperasian dan pemeliharaan SPALD	RTRW Kota Bekasi Wawancara dengan pemangku kepentingan terkait pengelolaan air limbah di Kota Bekasi
5.	Kemiringan Tanah	> 2%	Rencana induk air limbah Kota Bekasi RTRW Kota Bekasi

Sumber: *PerMen PUPR No.04/2017

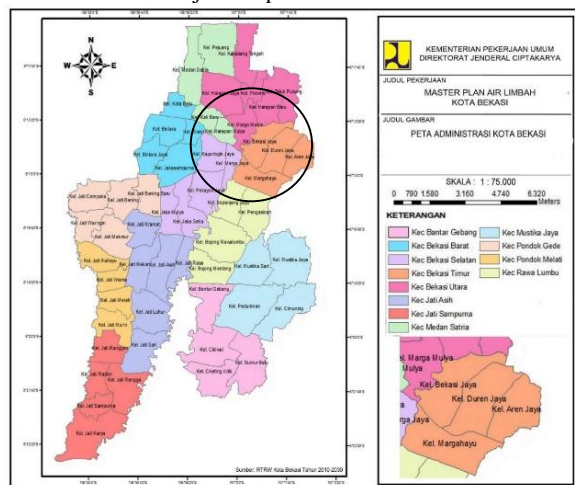


Gambar 1. Diagram Alir Pemilihan Jenis SPALD
Sumber: PerMen PUPR No.04/2017

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Kecamatan Bekasi Timur kondisi alamnya berupa dataran dengan luas wilayah 12,78 Ha. Dibandingkan dengan kecamatan lainnya, kecamatan ini merupakan wilayah dengan luas paling kecil tetapi terpadat penduduknya mencapai 204 Jiwa/Ha (BPS Kota Bekasi, 2017). Batas wilayahnya adalah: sebelah Utara dengan Kecamatan Bekasi Utara, Selatan dengan Kecamatan Rawalumbu, Barat dengan Kecamatan Bekasi Selatan, dan Timur dengan Kabupaten Bekasi. Kecamatan Bekasi Timur dibagi menjadi 4 kelurahan yaitu kelurahan Margahayu, Bekasi Jaya, Duren Jaya, dan Aren Jaya. Batas administratif kecamatan ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Batas Administrasi Kecamatan Bekasi Timur

Kepadatan Penduduk

Berdasarkan Permen PUPR No 04/2017 tentang Penyelenggaraan SPALD, kepadatan penduduk menjadi faktor penting yang menentukan pengelolaan air limbah domestik dilakukan dengan menggunakan SPALD-T atau SPALD-S. Syarat kepadatan yaitu 150 jiwa/ha, jika lebih besar dari nilai tersebut maka pengelolaan air limbah dilakukan dengan SPALD-T tetapi kalau lebih kecil dengan

menggunakan SPALD-S. Kepadatan penduduk Kecamatan Bekasi Timur sebesar 204 jiwa/ha seperti disajikan pada Tabel 2 yang menyajikan jumlah penduduk, luas wilayah serta kepadatan penduduk di Kecamatan Bekasi Timur. Berdasarkan Tabel 2 jumlah penduduk di Kecamatan Bekasi Timur pada tahun 2017 sebanyak 260.247 jiwa, dimana jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kelurahan Duren Jaya diikuti Aren Jaya, Margahayu, dan terakhir Bekasi Jaya. Luas wilayah kecamatan ini seluas 12,78 Ha dimana kelurahan margahayu menempati kelurahan dengan luas tertinggi. Kepadatan penduduk kecamatan ini sebesar 204 Jiwa/Ha dengan kepadatan tertinggi terdapat di Kelurahan Duren Jaya diikuti Aren Jaya, Margahayu, dan Bekasi Jaya. Mengacu kepada peraturan menteri tersebut maka harus melakukan pengelolaan air limbah dengan menggunakan SPALD-T.

Tabel 2. Jumlah Penduduk, Kepadatan, serta Luas Wilayah di Kecamatan Bekasi Timur

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha ²)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha ²)
1.	Margahayu	64.466	4,44	145
2.	Bekasi Jaya	58.411	3,50	132
3.	Duren Jaya	72.296	2,42	163
4.	Aren Jaya	65.047	2,42	147
Total		260.247	12,78	204

Sumber: BPS Kota Bekasi, 2017

Kedalaman Muka Air Tanah

Kedalaman muka air tanah merupakan faktor kedua setelah kepadatan penduduk yang mempengaruhi jenis pengelolaan air limbah domestik. Berdasarkan Permen PUPR No 04/2017 jika suatu lokasi memiliki kedalaman muka air tanah kurang dari dua meter maka pengelolaan air limbah dilakukan dengan SPALD-T tetapi kalau lebih besar dengan menggunakan SPALD-S. Berdasarkan analisis peta potensi air Jonggol-Bekasi seperti disajikan pada Gambar 3 kedalaman muka air tanah rata-rata di Kecamatan Bekasi Timur adalah 1-50 meter. Berdasarkan hasil kuisioner terhadap penduduk di empat kelurahan di kecamatan Bekasi Timur rata-rata kedalaman sumur penduduk baik bor maupun gali sebesar 10 meter. Di lokasi lain kedalaman sumur penduduk mencapai 20 meter tergantung dari lokasi dimana masyarakat tersebut tinggal. Berdasarkan hal tersebut maka di Kecamatan Bekasi Timur cocok dilakukan pengelolaan air limbah dengan menggunakan SPALD-S mengingat kedalaman muka air tanah yang lebih besar dari 2 meter.

Permeabilitas Tanah

Menurut Permen PUPR No 04/2017 penentuan SPALD ditentukan oleh nilai permeabilitas tanah sebesar $< 5 \times 10^{-4}$ m/detik. Lokasi dengan permeabilitas kurang dari nilai tersebut harus menggunakan SPALD-T. Berdasarkan peta Geologi lembar Jakarta dan Kepulauan Seribu jenis tanah di Kota Bekasi yaitu latosol dan alluvial. Menurut penelitian Uhland dan O’neal (1951) menerangkan bahwa hasil penelitian lapangan jenis tanah ini memiliki permeabilitas sebesar $6,19 \times 10^{-6}$ m/detik. Nilai

permeabilitas di Kecamatan Bekasi Timur lebih rendah dari yang ditetapkan sehingga sesuai jika menerapkan SPALD-T

Kemampuan Pembiayaan

Menurut Permen PUPR 4/2017, yaitu untuk jaringan pembangunan perpipaan SPALD harus memiliki kemampuan pembiayaan. Berdasarkan peraturan tersebut pembiayaan SPALD dapat berasal dari: pemerintah pusat, pemerintah daerah, BUMN SPALD, BUMD SPALD, badan usaha SPALD, kelompok masyarakat, dan/atau orang perorangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemerintah Kota Bekasi penyediaan dana sanitasi Kota Bekasi dapat berasal dari sumber yaitu (1) sektor swasta/badan usaha, (2) Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan Organisasi Berbasis Masyarakat (OBM), (3) Dana Pembangunan Asing (*Overseas Development Aid/ODA*)/Hibah dan pinjaman luar negeri dari Lembaga-lembaga keuangan internasional, seperti Bank Dunia dan ADB, (4) dana publik, dana ini mengalir dari pusat, provinsi lalu ke pemerintah kabupaten/kota, dan yang didapat dari pajak. Biasanya dana ini berbentuk hibah, atau pinjaman.

Berdasarkan perhitungan pertumbuhan pendanaan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) Kota Bekasi, dinyatakan bahwa terdapat dana untuk belanja APBD murni untuk sanitasi sejak tahun 2010 yaitu sebesar Rp. 2.545.203.789.960 sehingga kemampuan pembiayaan pemasangan perpipaan SPALD di Kecamatan Bekasi Timur memenuhi persyaratan permen PUPR 4/2017. Berdasarkan hal tersebut maka Pemerintah Kota Bekasi mampu melakukan SPALD-T.

Kemiringan Tanah

Berdasarkan Permen PUPR No 04/ 017 nilai kemiringan tanah $> 2\%$ sebagai syarat pembuatan SPALD-T skala perkotaan. Kecamatan Bekasi Timur memiliki kemiringan yang rendah dengan kelas lereng datar yaitu berada dalam rentang 0-3%. Berdasarkan rencana induk penyaluran air limbah Kota Bekasi tahun 2015 kelas kemiringan tanah di Kota Bekasi termasuk kelas I dengan luas mencapai 1.278,49 Ha. Ditinjau dari kemiringan tanah maka Kecamatan Bekasi Timur cocok menerapkan SPALD-S mengingat lahannya yang datar.

Setelah melakukan penapisan menurut Permen PUPR 4/2017 meliputi kepadatan penduduk, kedalaman air tanah, kemiringan tanah, permeabilitas tanah, kemampuan pembiayaan maka rangkuman dari seluruh proses disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Proses Penapisan Jenis SPALD Kecamatan Bekasi Timur

Indikator	Syarat*	Kondisi Eksisting	Keterangan	Sumber Data
Kepadatan Jumlah Penduduk (jiwa/ha)	150	260	Memenuhi	BPS, Kota Bekasi 2015
Kedalaman Muka Air Tanah (m)	< 2	> 10	Tidak Memenuhi	Peta CAT dan hasil survey dan wawancara
Permeabilitas Air Tanah (m/detik)	$< 5 \times 10^{-4}$	$6,19 \times 10^{-6}$	Memenuhi	Uhland dan O’neal, 1951
Kemampuan Pembiayaan	Mampu	Pemerintah Kota Bekasi	Memenuhi	RTRW Kota Bekasi dan hasil wawancara dan diskusi dengan Pemda Kota

Indikator	Syarat*	Kondisi Eksisting	Keterangan	Sumber Data
				Bekasi
Kemiringan Tanah (%)	>2	0-3	Tidak Memenuhi	Rencana induk penyaluran air limbah Kota Bekasi

Sumber: *PerMen PUPR No.04/2017

Berdasarkan Tabel 3 di Kecamatan Bekasi Timur tepat menggunakan SPALD-S komunal karena terdapat dua kriteria yang tidak memenuhi syarat untuk melakukan SPALD-T yaitu kedalaman muka air tanah dan kemiringan tanah. Lokasi prioritas dilayani oleh SPALD-S komunal yaitu Kelurahan Duren Jaya diikuti Aren Jaya, Margahayu, dan Bekasi Jaya. Prioritas tersebut berdasarkan dari kepadatan penduduknya. Sistem SPALD-S skala komunal diperuntukkan dua sampai dengan sepuluh unit rumah tinggal dan/atau bangunan; dan/atau MCK. Pengolahan air limbah domestik sebagaimana dilakukan dengan cara pengolahan biologis di IPLT.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa SPALD-S komunal merupakan sistem pengelolaan air limbah domestik yang tepat diterapkan di Kecamatan Bekasi Timur. Kepadatan penduduk, permeabilitas tanah dan kemampuan pendanaan memenuhi jika menerapkan SPALD-T, tetapi terdapat dua parameter yang tidak

memenuhi yaitu kedalaman muka air tanah dan kemiringan tanah. Penerapan SPALD-S komunal di kecamatan ini diharapkan mampu memperbaiki sistem sanitasi dan meningkatkan kualitas air sungai di wilayah ini. Langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan pemilihan lokasi prioritas pembangunan SPALD-S komunal di wilayah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Prameswari, R. P., dan Purnomo, A. (2014). Perencanaan Pelayanan Air Limbah Komunal di Desa Krasak Kecamatan Jatibarang Kota Indramayu. *Jurnal Teknis ITS*, d82-d84.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Kecamatan Bekasi Timur*. Bekasi.
- Environment Health Risk Assessment*. (2015) Laporan Studi EHRA Kota Bekasi Tahun 2015. BAPPEDA.
- Masterplan Air Limbah*. (2015). *Masterplan Air Limbah Kota Bekasi Tahun 2015*. Dinas Lingkungan Hidup, Provinsi Jawa Barat.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.04. (2017) Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82 (2001). *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta