

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Permukiman Kumuh

Menurut UN-HABITAT (2008) definisi indikator rumah tangga kumuh terdiri dari: (1) tidak memadainya ketersediaan air minum yang aman (*inadequate access to safe water*); (2) tidak memadainya ketersediaan sanitasi beserta infrastrukturnya (*inadequate access to sanitation and other infrastructure*); (3) kualitas bangunan yang rendah (*poor structural of housing*); (4) ruang huni yang padat (*overcrowding*) serta (5) status hunian yang tidak aman (*insecure residential status*). Sejalan dengan definisi yang dipaparkan UN-HABITAT (2008), penelitian “*Characterizing Slums and Slum-Dwellers: Exploring Household-level Indonesian Data*” mendefinisikan karakteristik permukiman kumuh terdiri atas: (1) kualitas struktur bangunan tempat tinggal (kualitas lantai, dinding dan atap) buruk; (2) kekurangan layanan utilitas yang terdiri dari pasokan listrik, air, fasilitas sanitasi dan layanan dasar lainnya serta (3) kebersihan tempat tinggal tidak terjaga (Shah, 2011)

Teori terkait definisi indikator permukiman kumuh dijelaskan lebih lengkap pada penelitian Hardiyant (2011), dalam menelaah permukiman kumuh dapat dilihat dari 3 sisi yaitu kondisi fisik, sosial dan ekonomi, dimana pada sisi kondisi fisik, beberapa indikatornya memiliki kesamaan dengan definisi permukiman kumuh yang disebutkan UN-HABITAT (2008) dan Nilopa Shah (2011) indikator tersebut meliputi: (1) kondisi bangunan yang sangat rapat; (2) kualitas konstruksi rendah; (3) akses sanitasi umum rendah, (4) drainase tidak berfungsi, adapun indikator lain yang tidak disebutkan UN-HABITAT (2008) dan Nilopa Shah (2011) diantaranya (5) jaringan jalan tidak berpola dan tidak diperkeras serta (6) sampah belum dikelola dengan baik.

**Tabel 2. 1 Definisi Permukiman Kumuh**

No	Sumber	UN-HABITAT (2008)	Nilopa Shah (2011)	Hardiyant (2011)
	<b>Definisi</b>			
1	Layanan infrastruktur air tidak memadai	✓	✓	-

No	Definisi	Sumber	UN-HABITAT (2008)	Nilopa Shah (2011)	Hardiyant (2011)
2	Layanan infrastruktur sanitasi tidak memadai		✓	✓	✓
3	Layanan infrastruktur listrik tidak memadai		✓	✓	-
4	Layanan infrastruktur jaringan jalan tidak memadai		-	-	✓
5	Kualitas atau struktur bangunan rendah		✓	✓	✓
6	Ruang huni padat/sangat rapat		✓	✓	✓
7	Kebersihan tidak terjaga		-	✓	-
8	Sampah belum terkelola baik		-	-	✓

*Sumber : Kajian Pustaka, 2020*

Berdasarkan pendapat beberapa sumber yang telah disebutkan diatas, diketahui bahwa (1) akses infrastruktur sanitasi tidak memadai; (2) struktur bangunan buruk dan (3) ruang huni bangunan padat, merupakan indikator permukiman kumuh yang dianggap penting, hal ini dapat dilihat bahwa indikator tersebut digunakan oleh ketiga sumber. Wilayah studi penelitian merupakan salah satu permukiman kumuh di Kota Balikpapan yang juga memiliki permasalahan sesuai dengan indikator – indikator yang telah disebutkan diatas terutama pada aspek akses infrastruktur sanitasi yang tidak memadai.

## 2.2 Konsep Sanitasi

Pada penelitian Enralin dan Lubis (2016) dalam mengidentifikasi kelayakan sanitasi pada permukiman kumuh, dapat dilihat dari :

### (1) Penyediaan Sanitasi Dasar

Pada penelitian ini sanitasi dasar rumah tangga diukur berdasarkan ketersediaan fasilitas toilet untuk mengurangi permasalahan BABS (Buang air besar sembarangan)

### (2) Manajemen Limbah Padat (sampah);

Adapun manajemen sampah atau limbah padat diukur dengan kegiatan daur ulang limbah padat rumah tangga dan layanan fasilitas Tempat Pembuangan Sampah (TPS).

(3) Pengelolaan Drainase Air Limbah Rumah Tangga

Pada pengelolaan drainase diukur dengan kemampuan drainase mengalirkan air hujan dan air limbah rumah tangga ke selokan besar.

(4) Pengelolaan Limbah Industri

Pada pengelolaan limbah industri diukur dengan ketersediaan fasilitas untuk mengolah limbah industri agar tidak mencemari lingkungan permukiman

Sesuai dengan pemaparan Enralin dan Lubis (2013), Tim Teknis Pembangunan Sanitasi (TTPS) pada tahun 2010 mendefinisikan konsep sanitasi lebih lengkap, menurut TTPS (2010) sanitasi merupakan upaya membuang limbah cair domestik dan sampah melalui (1) pengelolaan air limbah; (2) pengelolaan sampah; dan (3) pengelolaan drainase perkotaan untuk menjamin kebersihan dan lingkungan hidup sehat, baik di tingkat rumah tangga maupun di lingkungan perumahan, selanjutnya pada upaya membuang sampah dilakukan pengelolaan sampah dari aktivitas pengumpulan hingga pemrosesan akhir, kegiatan pengelolaan sampah layak meliputi kegiatan pengurangan dan penanganan sampah perkotaan dan pedesaan. Adapun pada upaya membuang limbah cair dilakukan dengan sistem pengolahan air limbah setempat dan pengelolaan air limbah terpusat yang layak dan aman serta pada pengelolaan drainase perkotaan yaitu menjamin aliran *grey water* dan bahkan *black water* serta air hujan atau limpasan tidak terganggu dan menjamin bahwa banjir tidak boleh lebih dari 30cm dan lama genangannya tidak lebih dari 2 jam (TTPS,2010).

**Tabel 2. 2 Definisi Sanitasi Layak**

No	Definisi	Sumber TTPS (2010)	Enralin dan Lubis (2013)
1	Pengelolaan sampah rumah tangga	✓	✓
2	Pengelolaan air limbah (limbah cair)	✓	✓
3	Pengelolaan Drainase	✓	✓
4	Pengelolaan limbah industri	-	✓

Sumber : Kajian Pustaka, 2020

Dari pernyataan yang dikemukakan oleh kedua sumber, diketahui bahwa kondisi sanitasi dapat ditinjau dari keempat hal diatas, pada wilayah studi penelitian, diketahui bahwa permasalahan sanitasi utama adalah pada aspek pengelolaan air limbah, dimana pengelolaan air limbah pada permukiman kumuh Margasari masih belum optimal, hal ini dilihat dari persentase kinerja sistem *offsite*

dan *on-site* yang rendah, bahkan masih terdapat rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas pengelolaan air limbah.

### 2.3 Pengelolaan Air Limbah Domestik

Air limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari aktivitas hidup sehari – hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 68 Tahun 2016). Menurut Buku 2 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik – Setempat oleh Arianto,dkk (2016), sumber air limbah domestik atau rumah tangga adalah 1) air limbah domestik yang berasal dari WC/kakus/jamban sering disebut dengan istilah *black water*; 2) Air limbah domestik yang berasal dari kamar mandi, tempat cuci dan tempat memasak sering disebut dengan istilah *grey water*. Berdasarkan Urban Wastewater Management In Indonesia yang disusun oleh *Asian Development Bank*, bahwa semua jenis air limbah dapat menyebabkan risiko bagi kesehatan dan keselamatan masyarakat dan mencemari lingkungan, air limbah domestik mengandung patogen yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit bila tidak dikelola dengan baik, untuk melindungi kesehatan publik, dan mencegah polusi air untuk melindungi lingkungan, semua jenis air limbah harus dikumpulkan, diolah, dan dibuang secara alami.

Pengelolaan air limbah dapat dikelompokkan sebagai (1) sistem pengelolaan setempat dan (2) sistem pengelolaan terpusat; pada sistem setempat, air limbah dikumpulkan dan diolah dalam properti atau lahan milik pribadi dengan media tangki septik/cubluk, sedangkan pada sistem terpusat (*offsite*), air limbah dibuang serta diolah secara terpusat di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) melalui penyaluran perpipaan air limbah (*Sewer pipe*) (TTPS, 2010). Pernyataan TTPS (2010) sejalan dengan Sperling (2007) yang menyebutkan bahwa terdapat dua alternatif sistem terkait pengumpulan, pengolahan, dan pembuangan air limbah domestik yaitu sistem terpusat (*off-site collection system*) dan sistem setempat (*on-site system*).

Definisi serupa juga dinyatakan pada Pedoman Penyusunan Strategi sanitasi kab/kota yang disusun oleh kelompok kerja AMPL (2016), sistem pengelolaan air limbah terdiri dari akses layak dan tanpa akses, akses layak terbagi menjadi Sistem

Pembuangan Air Limbah Domestik (SPALD) setempat dan SPALD terpusat, sedangkan tanpa akses terdiri BABS (Buang Air Besar Sembarangan).

**Tabel 2. 3 Sistem Pengelolaan Air Limbah**

No	Sistem	Sumber	TTPS (2010)	Sperling (2007)	Kelompok kerja AMPL (2016)
1	Sistem Setempat (on-site)		✓	✓	✓
2	Sistem Terpusat (off-site)		✓	✓	✓

Sumber : Kajian Pustaka, 2020

Dapat disimpulkan bahwa air limbah domestik merupakan air limbah yang berasal dari aktivitas hidup manusia yang berhubungan dengan pemakaian air serta memiliki kandungan patogen, sehingga perlu dikelola. Berdasarkan pernyataan TTPS (2010), Sperling (2007), dan Pokja AMPL disimpulkan bahwa sistem pengelolaan air limbah terdiri dari sistem pengelolaan setempat (*on-site*) dan sistem pengelolaan atau pengumpulan terpusat (*off-site*). Kedua sistem pengelolaan air limbah yang disebutkan pada kajian teori, sesuai dengan kondisi di wilayah penelitian yang dimana Kelurahan Margasari menggunakan sistem setempat (*on-site*) dan sistem terpusat dengan adanya sambungan jaringan air limbah dari IPAL Margasari.

### 2.3.1 Ketentuan Sarana Pengelolaan Air Limbah Domestik Layak

Sistem pengelolaan air limbah setempat (*onsite system*) didefinisikan sebagai upaya pengelolaan air limbah yang pengelolaannya diserahkan kepada masyarakat, sehingga dalam penerapannya menurut Kelompok Kerja Air Minum Dan Kesehatan Lingkungan [Pokja AMPL] (2016) sistem sanitasi setempat tergolong menjadi fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah layak dan tidak layak. Kelayakan fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah dapat ditinjau dari beberapa indikator dan parameter, berikut pembahasan tinjauan terkait kelayakan pengelolaan air limbah. Menurut Latifah dan Sudrajat (2012), fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah yang layak memiliki parameter (1) toilet tersambung dengan tangki septik dan (2) memiliki jamban leher angsa.

Pendapat serupa juga didukung Ariyanti dan Sugiri (2015), berdasarkan penelitian Ariyanti dan Sugiri (2015) dalam mengidentifikasi fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah yang layak dan berkualitas, indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi kelayakan dan kelengkapan sanitasi pengelolaan air limbah yaitu diantaranya (1) memiliki jamban leher angsa; (2) memiliki tangki septik; (3)

memiliki kamar mandi dan tempat cuci; (4) serta memiliki tempat cuci tangan. Pokja AMPL (2016) juga memiliki kesamaan pada kedua sumber sebelumnya dalam mendefinisikan fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah layak. Menurut Pokja AMPL (2016) akses terhadap SPALD-Setempat yang layak merupakan jumlah rumah tangga/KK yang memiliki jamban pribadi atau menggunakan MCK umum yang menggunakan jamban/kloset berjenis leher angsa dan pembuangan akhir diolah di tangki septik.

**Tabel 2. 4 Variabel Fasilitas Sanitasi Pengelolaan Air Limbah Layak**

No	Variabel Layak	Sumber	Latifah dan Sudrajat (2012)	Ariyanti dan Sugiri (2015)	Pokja AMPL (2016)
1	Kloset/jamban tersambung dengan tangki septik		✓	✓	✓
2	Memiliki jamban kloset tipe leher angsa		✓	✓	✓
3	Memiliki kamar mandi dan tempat cuci		-	✓	-
4	Memiliki tempat cuci tangan		-	✓	-

*Sumber : Studi Literatur, 2019*

Permasalahan terkait pengelolaan air limbah pada permukiman kumuh Kelurahan Maragasari adalah masih terdapat fasilitas pengelolaan air limbah yang tidak layak dan bahkan terdapat rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas pengelolaan air limbah, dengan demikian, berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan, maka dalam mengidentifikasi karakteristik pengelolaan air limbah rumah tangga yang layak pada wilayah studi penelitian dapat digunakan variabel diatas meliputi (1) toilet/jamban tersambung dengan tangki septik; serta (2) memiliki jamban/kloset bertipe leher angsa. Pada variabel memiliki kamar mandi dan tempat cuci dan memiliki tempat cuci tangan tidak diadaptasi pada penelitian ini hal ini dikarenakan ruang lingkup substansi pada penelitian ini adalah fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah domestik berjenis *black water*, sedangkan kamar mandi dan tempat cuci tangan tidak termasuk fasilitas pengelolaan air limbah *black water*.

### 2.3.2 Faktor – Faktor mempengaruhi Pengelolaan Air Limbah Domestik

Terdapat beberapa faktor – faktor yang perlu dikaji untuk meningkatkan kualitas pengelolaan air limbah, adapun Ulum dkk (2015) memaparkan bahwa

dalam merumuskan pengelolaan air limbah domestik agar optimal, terdapat beberapa aspek yang perlu ditelaah. Aspek tersebut meliputi:

A. Aspek teknis

Adapun kondisi aspek teknis menggambarkan kondisi fisik IPAL yang terdiri dari jumlah pemanfaat, jenis dan sistem IPAL, teknologi yang digunakan, efisiensi pengolahan, kualitas hasil pengolahan air limbah.

B. Aspek kelembagaan

Kondisi aspek kelembagaan menggambarkan ketersediaan dan fungsi kelembagaan, penguatan kapasitas kelembagaan lokal (berupa pemberian pelatihan di bidang pengelolaan air limbah domestik, serta ketersediaan pengelolaan keuangan).

C. Aspek peran serta masyarakat

Kondisi peran serta masyarakat dapat diidentifikasi melalui persentase keterlibatan masyarakat dalam kegiatan perencanaan, keterlibatan dalam pelaksanaan pembangunan, operasional (ketaatan membayar biaya retribusi), dan evaluasi (keterlibatan kegiatan pemeliharaan IPAL).

Berbeda dengan Ulum dkk (2015), Sujaritpong dan Nittivattananon (2009) mengungkapkan bahwa dalam menganalisis faktor mempengaruhi pengelolaan air limbah agar dapat optimal, hal yang perlu dikaji diantaranya :

A. Umum

Aspek umum merupakan aspek yang tidak bisa dikelompokkan ke dalam salah satu dari tiga spesifik faktor lainnya (sosial, ekonomi dan kelembagaan). Adapun untuk mengukur faktor ini, variabel yang digunakan terdiri dari (1) persentase rumah yang ditinggali; (2) total unit rumah; (3) jumlah tahun mayoritas warga menempati perumahan.

B. Sosial

Aspek sosial merupakan dapat diukur dengan (1) Intensitas pengalaman langsung dalam pencemaran air; (2) Tingkat keprihatinan tentang pencemaran air; (3) Sikap organisasi dan warga untuk ikut berperan serta dalam berbagai aspek pengelolaan air limbah; (4) tingkat partisipasi warga atau komite perumahan dalam berbagai kegiatan perumahan. Menurut Balkema dalam Omran (2011), tujuan adanya indikator sosial adalah untuk

mengamankan kebutuhan spiritual secara adil, dengan stabilitas dalam moralitas manusia, hubungan dan kelembagaan, indikator ini memiliki peran penting dalam implementasi sebuah teknologi khususnya pada kasus ketika pengguna akhir terlibat langsung dalam penggunaan air, sanitasi dan pengolahan skala kecil setempat.

C. Ekonomi

Pada aspek ekonomi, indikator yang digunakan adalah kemampuan masyarakat yang ditinjau dari variabel harga rumah.

D. Institusi/kelembagaan

Aspek kelembagaan merupakan ketersediaan jenis organisasi yang mengelola perumahan (asosiasi atau pengembang).

Setiawati *etal* (2013) juga menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang perlu dikaji untuk mengetahui keberlanjutan pengelolaan air limbah domestik yang diantaranya :

A. Pemilihan teknologi

Pemilihan teknologi terdiri dari daya tahan sistem, ketersediaan spare part, kemudahan operasional dan kemampuan adaptasi

B. Pembiayaan

Pembiayaan terdiri dari ketersediaan biaya investasi, ketersediaan biaya O&M dan pembangunan daerah;

C. Lingkungan

Lingkungan terdiri dari perlindungan sumber air baku, efisiensi sumber air baku, dan minimalisasi limbah;

D. Kelembagaan

Kelembagaan terdiri dari peraturan dan sanksi hukum untuk pengelolaan air limbah dan perlindungan lingkungan; dan

E. Sosial budaya

Sosial budaya terdiri dari penerimaan masyarakat melalui kesediaan membayar.

Nur'arif (2008) juga memaparkan bahwa dalam penyusunan langkah – langkah peningkatan kualitas pengelolaan air limbah, perlu mengamati beberapa hal yang diantaranya terdiri dari:

A. Aspek peraturan dan kebijakan

Dalam penyelenggaraan pengelolaan air limbah domestik, perlu adanya peraturan daerah dan kebijakan terkait pengelolaan air limbah dan diperlukan ketersediaan tupoksi instansi terkait pengelolaan air limbah.

B. Aspek kelembagaan

lembaga yang mengelola prasarana dan sarana pengelolaan air limbah domestik baik keberadaan lembaga lokal dan lembaga pemerintah

C. Aspek partisipasi masyarakat

Partisipasi masyarakat meliputi (1) Keikutsertaan masyarakat dalam Kegiatan lingkungan kelurahan (2) Kesiapan masyarakat berpartisipasi dalam pengolahan air limbah domestik (3) bentuk partisipasi (4) kendala dalam menyalurkan aspirasi (5) keinginan masyarakat mengelola air limbah domestik

D. Aspek pembiayaan

Dalam penyelenggaraan pengelolaan air limbah domestik perlu ditinjau ketersediaan sumber pembiayaan dan kesiapan masyarakat membiayai.

E. Aspek teknologi

Ketersediaan dan kemudahan teknologi yang diterapkan dalam pengelolaan air limbah. Berdasarkan pendapat dari kelima sumber diatas, maka dapat dilakukan kajian teori sebagai berikut:

**Tabel 2. 5 Kajian Teori Faktor Pengelolaan Air Limbah**

No	Sumber	Indikator	Variabel	
1	Ulum dkk (2015)	Teknis	Kualitas hasil pengolahan air limbah	
			Efisiensi Pengolahan Air Limbah	
		Kelembagaan	Keberadaan lembaga pengelola lokal	
			Jumlah anggota mendapatkan seminar/pelatihan khusus pengelolaan air limbah	
			Persentase jumlah masyarakat yang terlibat kegiatan perencanaan	
			Persentase jumlah masyarakat yang terlibat kegiatan pembangunan	
			Persentase jumlah masyarakat yang terlibat kegiatan operasional	
			Persentase jumlah masyarakat yang terlibat kegiatan pemeliharaan	
			Peran serta masyarakat	

No	Sumber	Indikator	Variabel
2	Setiawati <i>etal</i> (2013)	Teknologi	Ketersediaan <i>spare part</i>
			Kemudahan operasional
			Kemudahan adaptasi
		Pembiayaan	Ketersediaan biaya investasi
		Lingkungan	Ketersediaan biaya operasional dan pemeliharaan
3	Sujaritpong dan Nittivattananon (2009)	Sosial budaya	Efisiensi sumber air baku
			Kesediaan membayar
		Kelembagaan	Keberadaan organisasi mengelola perumahan
			Persentase rumah yang ditinggali
		Umum	Total unit rumah
			Jumlah tahun mayoritas
		Sosial	Tingkat partisipasi warga/komite dalam kegiatan perumahan
			Intensitas pengalaman langsung dalam pencemaran air
			Sikap organisasi dan warga untuk ikut berperan serta dalam berbagai aspek pengelolaan air limbah
		Ekonomi	Harga rumah
Peraturan dan kebijakan	Ketersediaan peraturan daerah dan kebijakan terkait pengelolaan air limbah		
	Ketersediaan tupoksi instansi terkait pengelolaan air limbah		
Kelembagaan	Keberadaan lembaga lokal		
	Keberadaan lembaga pemerintah		
4	Nur' Arif (2008)	Partisipasi masyarakat	Keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan lingkungan kelurahan
			Kesediaan masyarakat berpartisipasi dalam pengolahan air limbah domestik
			Ketersediaan sumber pembiayaan
		Pembiayaan	Kesediaan masyarakat membiayai
		Teknologi	Ketersediaan teknologi yang diterapkan

Sumber: Hasil Kajian Teori, 2019

Berdasarkan kajian teori diatas, perlu dilakukan pertimbangan indikator dan variabel penelitian yang dapat diterapkan pada wilayah penelitian dan yang tidak dapat diterapkan di wilayah penelitian, dengan demikian, berikut merupakan uraian diskusi teori:

a. Indikator dan variabel yang dipertimbangkan untuk diadaptasikan pada penelitian.

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)

1) Aspek sosial dan peran serta masyarakat

Aspek peran serta masyarakat yang dimaksud Ulum dkk (2015) dan Nur'arif (2008) memiliki kesamaan konteks, yaitu berkaitan dengan partisipasi masyarakat berupa kesediaan, keikutsertaan dan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan sosial pada wilayah tempat tinggal (perumahan). Setelah ditelaah, variabel tersebut juga digunakan pada penelitian Sujaritpong dan Nittivattananon (2009), namun pada penelitian kedua sumber tersebut, aspek yang berkaitan dengan partisipasi masyarakat (berupa kesediaan, keikutsertaan dan keterlibatan) tergolong pada aspek sosial. Pada aspek sosial variabel penelitian lebih luas dan lengkap tidak hanya partisipasi masyarakat, namun juga terdapat variabel dari sisi sosial lainnya, dengan demikian aspek partisipasi atau peran serta masyarakat dan variabelnya dapat dimuat pada aspek sosial. Sehingga variabel analisis yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian strategi pengelolaan air limbah domestik di permukiman kumuh Kelurahan Margasari untuk aspek sosial adalah (1) tingkat partisipasi (berupa keikutsertaan dan keterlibatan) masyarakat dalam kegiatan perumahan; (2) Intensitas pengalaman langsung terhadap pencemaran air (Intensitas terjangkit penyakit akibat pencemaran air); (3) tingkat pengetahuan tentang pencemaran.

2) Aspek pembiayaan

Aspek pembiayaan yang disebutkan oleh Nur'arif dan Setiawati *etal* (2013) memiliki kesamaan fokus pada variabel penelitian, dimana aspek pembiayaan didefinisikan sebagai ketersediaan dan kesediaan sumber pendanaan dalam upaya pengelolaan air limbah yang layak. Dengan demikian aspek ini dapat dipertimbangkan untuk mengetahui kapasitas pembiayaan masyarakat dalam hal penyediaan pengelolaan air limbah domestik yang layak. Adapun variabel penelitian yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian terdiri dari (1) Ketersediaan pembiayaan; (2) kesediaan masyarakat dalam pembiayaan operasional.

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)

### 3) Aspek teknologi

Variabel penelitian aspek teknologi yang disebutkan oleh Nur'arif dan Setiawati *etal* (2013) memiliki kesamaan fokus pada variabel penelitian yakni ketersediaan teknologi atau sistem kemudahan penerapan teknologi (operasional dan adaptasi) yang tersedia pada wilayah setempat. Sudah tersedia teknologi atau sistem pengelolaan air limbah pada Kelurahan Margasari berupa sistem onsite dan offsite, sehingga variabel yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian ini adalah (1) kemudahan penerapan teknologi pengelolaan air limbah yang tersedia pada wilayah setempat.

#### b. Indikator dan variabel yang tidak dapat diadaptasikan pada penelitian.

##### 1) Aspek kelembagaan

Indikator terkait kelembagaan pengelolaan air limbah yang dipaparkan Ulum dkk (2015) disebutkan juga oleh Nu'arif (2008) dan Sujaritpong dan Nittivattananon (2009). Pada aspek kelembagaan, variabel yang digunakan oleh ketiga sumber sama, yaitu ketersediaan atau keberadaan lembaga lokal. Pada penelitian ini, ruang lingkup penelitian adalah wilayah administrasi kelurahan, yang dimana unit penelitiannya adalah wilayah RT (rukun tetangga). Dengan demikian aspek kelembagaan yang diukur melalui keberadaan lembaga lokal maupun keberadaan lembaga pemerintah tidak dapat dijadikan alat ukur pembanding antara wilayah administrasi RT dengan pengelolaan limbah yang layak dan wilayah dengan pengelolaan limbah tidak layak.

##### 2) Aspek teknis dan lingkungan

Pada aspek teknis yang dijelaskan ulum dkk (2015) memiliki variabel yang berkaitan standar dan syarat baku mutu yang diujikan melalui hasil laboratorium, sedangkan penelitian ini adalah penelitian persepsional dengan unit penelitian adalah masyarakat pada masing – masing administrasi RT Kelurahan Margasari.

##### 3) Aspek peraturan dan kebijakan

Sama halnya dengan aspek kelembagaan, aspek peraturan dan kebijakan yang disebutkan Nur'Arif (2008) tidak dapat digunakan pada penelitian ini dikarenakan ruang lingkup substansi penelitian.

#### 4) Aspek umum

Aspek umum adalah aspek yang dijelaskan pada penelitian Sujaritpong dan Nittivattananon (2009) yang terdiri dari harga rumah, total rumah dan jumlah tahun mayoritas, faktor - faktor tersebut tidak dapat diadaptasi pada penelitian hal ini dikarenakan penelitian ini adalah penelitian persepsional dengan unit penelitian masyarakat atau rumah tangga pada tiap administrasi RT.

### 2.3.3 Kinerja Pengelolaan Air Limbah Domestik

Dalam penilaian kinerja pengelolaan air limbah, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, berdasarkan penelitian Omran (2011) kinerja manajemen pengelolaan air perkotaan (terpusat) dapat ditinjau dari beberapa faktor yang diantaranya:

- a) Faktor operasi (kualitas mesin, bahan dan peralatan memenuhi persyaratan)
- b) Faktor intensitas pemeliharaan
- c) Faktor sumber daya manusia terdiri dari ketersediaan tenaga terampil, jumlah jam kerja, intensitas mengikuti kegiatan pelatihan
- d) Pengendalian kontrol kerja melalui ketersediaan dokumentasi sebagai pedoman
- e) Kepuasan pengguna/konsumen

Sejalan dengan pendapat Omran (2011), Menurut Sujaritpong dan Nittivattananon (2009) penilaian kinerja manajemen pengelolaan air limbah sistem *off-site* terdiri dari :

- a) Kepuasan pengguna  
Indikator kepuasan pengguna diukur melalui intensitas keluhan dari masyarakat.
- b) Manajemen komunitas  
Indikator manajemen komunitas diukur melalui kriteria penilaian keefektifan praktek operasional dan ketepatan praktek pemeliharaan.
- c) Status Finansial  
Indikator status finansial diukur melalui Rasio pendapatan dan pengeluaran (lebih besar pendapatan atau pengeluaran).

d) Bahan dan perlengkapan  
Indikator bahan dan perlengkapan diukur melalui Kelengkapan mesin, bahan dan peralatan

e) Personil  
Indikator personil diukur melalui Ketersediaan teknisi, staf terlatih

f) Kontrol kerja  
Indikator kontrol kerja diukur melalui ketersediaan dokumen pengelolaan air limbah dan Intensitas kegiatan monitoring

Sedangkan, dalam mengevaluasi manajemen air limbah sistem setempat (*on-site*), menurut Guruminda dalam Putri (2017) variabel yang dapat digunakan terdiri dari :

a) Kemampuan pelayanan  
Merupakan debit air limbah yang dihasilkan (dalam ukuran luas lahan)

b) Kelengkapan pengolahan  
Kelengkapan pengolahan merupakan kelengkapan sistem dan fasilitas dalam kegiatan pengolahan

c) Beban pencemar  
Beban air limbah baku BOD dan COD yang akan diolah

d) Kebutuhan SDM  
Merupakan ketersediaan dan kemampuan teknis Sumber Daya Manusia setempat dalam operasional dan pengelolaan air limbah.

**Tabel 2. 6 Kajian Teori Kinerja Pengelolaan Air Limbah**

No	Sumber	Indikator	Variabel
1	Guruminda dalam Putri (2017)	Kinerja <i>on-site</i>	a. Kemampuan pelayanan
			b. Kelengkapan fasilitas pengelolaan air limbah
			c. Beban pencemar air limbah baku
			d. Ketersediaan SDM
2	Sujaritpong dan Nittivattananon (2009)	Kinerja <i>On-site</i>	a. Kepuasan pengguna
			b. Intensitas Praktek Pemeliharaan
			c. Intensitas pelatihan operasi dan pemeliharaan pengelolaan air limbah rumah tangga

No	Sumber	Indikator	Variabel
			d. Pengetahuan rumah tangga tentang operasional dan pemeliharaan
			1) Pengetahuan rumah tangga dampak pengelolaan air limbah yang tidak benar.
			2) Pengetahuan tipe sistem manajemen pengelolaan air limbah.
			3) Pengetahuan terkait sistem pemeliharaan.
			4) Pengetahuan tipe sistem manajemen pengelolaan air limbah.
		Kinerja Offsite	a. Intensitas Keluhan Pengguna
			b. keefektifan praktek operasional
			c. ketepatan praktek praktek pemeliharaan
			d. Rasio pendapatan dan pengeluaran
			e. Kelengkapan bahan dan perlengkapan
			f. Ketersediaan teknisi, staf terlatih
			g. ketersediaan dokuman pengelolaan air limbah
		Kinerja Offsite	a) Faktor operasi (kualitas mesin, bahan dan peralatan memenuhi persyaratan)
			b) Fakor intensitas pemeliharaan
			c) Faktor sumber daya manusia terdiri dari ketersediaan tenaga terampil, jumlah jam kerja, intensitas mengikuti kegiatan pelatihan
3	Omran (2011)		d) Pengendalian kontrol kerja melalui ketersediaan dokumentasi sebagai pedoman
			e) Kepuasan pengguna/konsumen

Sumber :Kajian Teori, 2019

Pada pembahasan sub bab sebelumnya, diketahui bahwa pengelolaan air limbah terbagi menjadi sistem *on-site* dan sistem *off-site*, dengan demikian dalam mengukur kinerja pengelolaan air limbah terbagi menjadi dua, yakni kinerja sistem

*onsite* dan sistem *offsite*. Adapun untuk variabel penelitian pada kinerja sistem *onsite* dapat mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Guruminda dalam Putri (2017) dan Sujaritpong dan Nittivattananon (2009) yang terdiri dari (1) kepuasan pengguna, (2) intensitas pemeliharaan, (3) intensitas pelatihan operasi dan pemeliharaan pada rumah tangga, (4) pengetahuan tindakan operasional dan pemeliharaan, serta (5) kelengkapan fasilitas pengelolaan air limbah.

Terdapat beberapa variabel yang tidak diaplikasikan pada penelitian ini seperti variabel yang disebutkan Guruminda dalam Putri (2017), variabel beban pencemar merupakan kandungan BOD dan COD limbah yang diolah di rumah, kondisi BOD dan COD dapat diketahui telah sesuai baku mutu melalui uji laboratorium, sedangkan unit penelitian adalah masyarakat per wilayah RT, sehingga, variabel tersebut tidak digunakan karena tidak dapat diujikan ke masyarakat. Ketersediaan SDM merupakan adanya penghuni dalam suatu rumah yang melakukan operasional dan pengelolaan air limbah pada rumahnya, pada sub bab sebelumnya, diketahui bahwa pengelolaan *onsite* merupakan upaya pengelolaan air limbah yang pengelolaannya diserahkan kepada masyarakat, sehingga penghuni suatu rumah memiliki tugas untuk mengelola limbahnya, dan unit penelitian ini menggunakan penghuni suatu rumah masing – masing RT, dengan demikian variabel ini tidak perlu untuk di masukkan pada penelitian.

Variabel kinerja *offsite* mengacu pada penelitian Omran (2011) dan Sujaritpong dan Nittivattananon (2009) terdapat beberapa variabel yang memiliki kesamaan makna seperti intensitas keluhan pengguna dan kepuasan pengguna, faktor operasional dan pemeliharaan, dan sumber daya manusia, sehingga variabel yang dapat diaplikasikan pada penelitian ini yang terdiri dari (1) kepuasan pengguna, (2) keefektifan praktik operasional, (3) intensitas pemeliharaan dan (4) ketersediaan tenaga teknis atau staff.

#### **2.4 Penelitian Terdahulu**

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang merujuk pada kesamaan penelitian yaitu identifikasi faktor atau kriteria terkait pengelolaan air limbah yang dapat dijadikan sebuah acuan :

Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
1	<p><b>Judul:</b> Evaluasi Sanitasi Lingkungan Ditinjau dari Pengelolaan Air Limbah di Kecamatan Sleman D.I. Yogyakarta</p> <p><b>Sumber:</b> Sitti Nur Hadijah Mardiyah (2018)</p> <p><b>Tujuan Penelitian:</b> Mengevaluasi kondisi fasilitas sanitasi yang ada di masyarakat Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta yang ditinjau dari kondisi pengelolaan air limbah terhadap risiko sanitasi lingkungan</p>	<p>Karakteristik Fasilitas sanitasi</p> <p>Pengelolaan Air Limbah</p>	<p>a. Kloset jenis leher angsa</p> <p>b. Intensitas perilaku BABS oleh anak balita</p> <p>c. Periode pengurusan tangki septik 3 tahun secara berkala</p> <p>d. Jarak tangki septik dari sumber air &gt;10m</p> <p>e. Tangki septik kedap asam dan air</p> <p>f. Penutup pipa penyalur air limbah menggunakan batu kali, batu merah, batako, beton, keramik, plat besi, plastik dan besi</p> <p>g. Jamban bebas dari kecoa dan lalat</p>	<p>Deskriptif dan <i>Crosstab</i></p>	<p>Hasil penelitian berupa indeks resiko sanitasi kondisi pengelolaan air limbah pada masing – masing desa di Kecamatan Sleman</p>	<p>1) Variabel penelitian sasaran I yaitu :</p> <p>a. Intensitas perilaku BABS</p> <p>2) Metode penelitian Konteks pada penelitian yang dapat diadaptasi adalah metode deskriptif dan pengolahan data crosstab yang dilakukan oleh sumber dalam mengidentifikasi kondisi fasilitas pengelolaan air limbah dapat diterapkan untuk sasaran (1).</p>

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
			h. Lantai dan dinding jamban bebas dari tinja, bekas tisu dan pembalut			
2	<p><b>Judul :</b> Strategi Pengembangan infrastruktur air limbah domestik setempat untuk permukiman perairan</p> <p><b>Sumber :</b> Dyah Wulandari Putri (2017)</p> <p><b>Tujuan :</b> Menentukan opsi teknologi pengelolaan air limbah setempat yang tepat pada permukiman perairan</p>	<p>Sumber daya manusia</p> <hr/> <p>Kelembagaan</p>	<p>1. Tenaga dalam pembangunan dan pemeliharaan</p> <p>2. Tingkat pendidikan</p> <p>3. Jenis pekerjaan masyarakat</p> <hr/> <p>1. Kinerja aparat desa terkait kegiatan desa</p> <p>2. Ketersediaan masyarakat berpartisipasi dalam pembangunan fasilitas</p> <p>3. Pemeliharaan fasilitas umum dianggap mudah</p> <p>4. Semangat partisipasi dalam pembangunan</p>	Decision Support System	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada aspek sumber daya manusia, tenaga non – terampil tersedia untuk bekerja rutin dalam pembangunan dan pemeliharaan pengelolaan air limbah, untuk aspek kelembagaan tidak memungkinkan pengelolaan diberikan kepada lembaga pemerintah dan masyarakat, serta kemampuan finansial masyarakat dalam iuran bulanan Rp2500 – Rp5000 dengan pertimbangan – pertimbangan demikian</p>	<p>Variabel penelitian untuk sasaran ke tiga yaitu Faktor Pembiayaan :</p> <p>a. Kemampuan iuran/retribusi</p> <p>b. Kemampuan biaya pemeliharaan (penyedotan)</p>

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
			5. Kepercayaan antar warga			
		Kemampuan finansial masyarakat	1. Kemampuan iuran 2. Kemampuan biaya pemeliharaan (penyedotan)		maka opsi teknologi sistem pengelolaan air limbah setempat yang dapat digunakan adalah Tripikon S	
		Manajemen	1. Komitmen membayar iuran rutin			
3	<b>Judul :</b> Kelayakan Sistem Onsite Setempat (tangki septik/cubluk) di Kelurahan Jambangan Kecamatan Jambangan Kota Surabaya <b>Sumber :</b> Inatul Rochmani dan Edi Soedjono (2016) <b>Tujuan :</b> Mengidentifikasi Kelayakan Infrastruktur Pengelolaan Air Limbah Sistem Setempat (onsite) berupa tangki septik /cubluk.	Aspek sosial	1. Tingkat Pendidikan (SD, SMP, SMA, PT) 2. Tingkat Pendapatan 3. Pengetahuan pengelolaan air limbah 4. Status kepemilikan rumah 5. Intensitas Interaksi masyarakat	AHP	Hasil penelitian terkait kelayakan pengelolaan air limbah setempat berupa tangki septik/cubluk antara lain aspek sosial masyarakat yakni Interaksi sosial masyarakat yang tidak layak sebesar 97,5 %, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang tidak layak sebesar 53 %, Kepemilikan lahan yang tidak layak sebesar 49,9 %. Untuk	Variabel penelitian untuk sasaran ke tiga yaitu Faktor sosial : 1. Tingkat pendidikan 2. Status Kepemilikan rumah 3. Pendapatan
		Aspek teknis	1. Kelayakan tangki septik/cubluk 2. Akses masyarakat terhadap sanitasi			

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
		Aspek Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesiediaan membayar pembangunan jamban</li> <li>2. Iuran pemeliharaan jamban</li> <li>3. Tersedia Laporan keuangan bulanan</li> </ol>		<p>aspek teknis, jenis penampung tinja tangki septik/cubluk yang tidak layak sebesar 53%. Sementara aspek pembiayaan hanya aspek penunjang dari kelayakan tangki septik/cubluk di Kelurahan Jambangan dan Karah. Hal ini terbukti pada saat survei masyarakat tersebut sebenarnya mampu untuk melakukan pembangunan tangki septik/cubluk.</p>	
4	<b>Judul :</b> Status Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Komunal Berbasis Masyarakat di Kota Probolinggo	Kelembagaan Peran masyarakat Kualitas Lingkungan	<p>Lembaga pemerintah Lembaga Lokal</p> <p>serta Intensitas keterlibatan</p> <p>Kinerja instalasi</p>	Skoring indikator dan SWOT	<p>Hasil Penelitian ditemukan bahwa status keberlanjutan pengelolaan air limbah di Pobolinggi dalam kategori sedang sedang. Strategi yang diperlukan dalam</p>	Metode yang dapat diadaptasikan adalah skoring, pada penelitian ini skoring dilakukan pada variabel penelitian untuk sasaran ke tiga (3)

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
	<p><b>Sumber</b> : Yusdi Vari Afandi, Henna Rya dan Kismartini (2013)</p> <p><b>Tujuan</b> : Merumuskan strategi yang diperlukan untuk mempertahankan keberlanjutan</p>				<p>upaya meningkatkan keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah domestik komunal di Kota Probolinggo adalah pengembangan kapasitas masyarakat dan kelembagaan pengelola air limbah</p>	
5	<p><b>Judul</b> : Kajian Program Pengelolaan Air Limbah Perkotaan Studi Kasus Pengelolaan IPAL Margasari Kota Balikpapan</p> <p><b>Sumber</b> : Freddy Nelwan, Kawik Sugiana, dan Budi Kamulyan (2003)</p>	Kinerja Pengelolaan Air Limbah	<p>a. Kemampuan kapasitas pelayanan</p> <p>b. Jangkauan pelayanan</p> <p>c. Sistem pelayanan pelanggan</p> <p>d. Kualitas Pengolahan IPAL</p> <p>e. Intensitas dan kesesuaian kegiatan operasional</p> <p>f. Kesesuaian influent yang dihasilkan</p>	Analisis Deskriptif Kualitatif	<p>Hasil kajian terhadap kinerja pengelolaan air limbah jaringan air limbah dengan IPAL Margasari ini dapat dinyatakan umumnya baik dan persepsi masyarakat terhadap pelayanan juga positif, hal ini dikarenakan</p> <p>a. Pilot project tepat sasaran</p> <p>b. Kesiapan dan konsistensi dari pengelola program</p>	<p>Variabel penelitian untuk sasaran ke dua yaitu persepsi terhadap kinerja sistem <i>offsite</i> / IPAL</p> <p>a. Kecepatan pelayanan dan penyelesaian pekerjaan</p> <p>b. Kelayakan Besaran Tarif</p>

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
		Persepsi Masyarakat terhadap limbah perkotaan	a. Persepsi Kepentingan pengelolaan limbah permukiman b. Antusias masyarakat terhadap pemanfaatan jaringan IPAL c. Legalitas pengelolaan sanksi d. Keberadaan lembaga pengelola e. Pilihan alternatif teknis pengelolaan limbah	air		c. Penyiapan kelembagaan dan illegalitas dini memperlancar pelaksanaan operasional d. Peran dan dukungan masyarakat cukup baik
		Persepsi terhadap kondisi fasilitas IPAL	a. Kelancaran pengaliran air limbah dari rumah ke jaringan IPAL b. Tingkat kebocoran			
		Persepsi terhadap tetrybusi jaringan	a. Tingkat kemudahan prosedur dalam pembayaran			

No	Judul dan Tujuan Penelitian	Indikator	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Adaptasi Penelitian
		air limbah dengan IPAL	b. Kelayakan besaran tarif retribusi yang diberlakukan			
		Persepsi terhadap layanan petugas pengelola UPT-IPAL	a. Kesiapan layanan b. Ketanggapan layanan c. Profesionalisme pelayanan d. Kepuasan keseluruhan pelayanan e. Keberadaan petugas di lokasi f. Kecepatan pelayanan dan penyelesaian pekerjaan			

Sumber : *Studi Literatur, 2019*



Berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu, terdapat beberapa variabel penelitian dari beberapa sumber penelitian terdahulu yang dapat diambil untuk digunakan pada penelitian ini. Pengambilan variabel tersebut didasari atas kesamaan jenis penelitian dan tujuan penelitian yang memiliki kesamaan dengan sasaran penelitian pada penelitian ini. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rochmani dan Edi (2016) diketahui bahwa tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi kelayakan pengelolaan air limbah sistem onsite, tujuan pada sumber tersebut memiliki kesamaan dengan salah satu sasaran pada penelitian ini dengan demikian variabel penelitian aspek sosial pada penelitian terdahulu yang meliputi (1) Tingkat pendidikan (2) Status Kepemilikan rumah dan (3) Pendapatan dapat dimasukkan ke dalam variabel penelitian ini.

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Mardiyah (2018) dengan tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi kondisi fasilitas sanitasi pengelolaan air limbah, sumber melakukan penelitian dengan membandingkan ketentuan pengelolaan air limbah dengan kondisi eksisting, penelitian tersebut memiliki kemiripan dengan sasaran (1) pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi pengelolaan air limbah layak. Sehingga variabel ketentuan fasilitas yang digunakan sumber dapat digunakan pula pada penelitian ini, tidak semua ketentuan yang digunakan sumber diambil dikarenakan, terdapat beberapa kesamaan variabel lainnya dengan variabel yang digunakan pada penelitian ini.

Pada penelitian Freddy Nelwan dkk (2003) dengan judul Kajian Program Pengelolaan Air Limbah Perkotaan Studi Kasus Pengelolaan IPAL Margasari Kota Balikpapan” memiliki kesamaan lokasi dengan penelitian ini, dimana pada penelitian sumber, dilakukan kajian terkait layanan IPAL Margasari, diketahui bahwa terdapat beberapa variabel yang dinilai pelayanannya kurang baik pada penelitian sumber, dengan demikian, pada penelitian ini variabel tersebut diujikan kembali untuk mengetahui apakah variabel tersebut mempengaruhi kelayakan pengelolaan air limbah di Permukiman kumuh Kelurahan Margasari. Adapun variabel tersebut terdiri dari (1) kelayakan tarif dan (2) kecepatan pelayanan dan penyelesaian masalah.

Pada penelitian Status Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Komunal Berbasis Masyarakat di Kota Probolinggo, metode yang

digunakan dapat diadaptasikan pada penelitian ini, yaitu melakukan skoring terhadap variabel penelitian, dimana metode ini dapat diterapkan pada sasaran (3) penelitian ini dalam menganalisis kinerja pengelolaan air limbah.

Pada penelitian Strategi Pengembangan Infrastruktur Air Limbah Domestik Setempat Untuk Permukiman Perairan, terdapat variabel penelitian pada aspek pembiayaan yang dapat diadaptasikan pada penelitian ini. Sebelumnya, pada sub bab 2.3.2 faktor yang mempengaruhi pengelolaan air limbah, diketahui bahwa variabel pada aspek pembiayaan yang terpilih adalah (1) ketersediaan pembiayaan; (2) kesediaan masyarakat dalam pembiayaan operasional. Terdapat kesamaan konteks antara ketersediaan pembiayaan dengan variabel kemampuan pembiayaan yang disebutkan pada penelitian Putri (2017), ketersediaan biaya menggambarkan kemampuan masyarakat dalam hal pembiayaan. Sehingga variabel ketersediaan pembiayaan dapat dispesifikkan dengan mengacu pada penelitian Putri (2017) menjadi (1) kemampuan membiayai iuran/retribusi (2) kemampuan membiayai penyedotan, kedua faktor yang disebutkan Putri (2017), dapat dijadikan menjadi satu faktor yaitu kemampuan pembiayaan pemeliharaan (kemampuan membiayai retribusi untuk sistem offsite dan kemampuan membiaya penyedotan untuk sistem onsite).

.



## 2.5 Sintesa Teori

Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan yang terdiri dari kinerja pengelolaan air limbah dan faktor pengelolaan air limbah yang membahas aspek – aspek pada kinerja dan faktor menurut beberapa sumber, diskusi teori terkait variabel penelitian yang dapat diadaptasikan pada penelitian serta kajian terhadap penelitian terdahulu yang telah dilakukan, berikut merupakan sintesa teori berdasarkan sasaran yang telah ditetapkan :

**Tabel 2. 8 Sintesa Teori**

Sasaran	Indikator	Variabel
Menganalisis karakteristik kelayakan pengelolaan air limbah domestik pada permukiman kumuh Kelurahan Margasari	Karakteristik Pengelolaan Air Limbah Domestik <i>Black Water</i> yang Layak	a. Toilet terhubung dengan sistem <i>offsite</i> atau IPAL perkotaan
		b. Terhubung sistem onsite dengan ketentuan : 1. Toilet tersambung dengan tangki septik 2. Jenis jamban leher angsa 3. Tidak terdapat perilaku BABS
		a. Tingkat peran serta atau partisipasi dalam kegiatan wilayah setempat (perumahan) b. Intensitas terjangkit penyakit akibat pencemaran air c. Tingkat Pengetahuan Tentang Pencemaran d. Status Kepemilikan Rumah e. Rasio Pendidikan f. Tingkat Pendapatan
Faktor Mempengaruhi Pengelolaan Air Limbah Domestik yang Layak pada permukiman kumuh Kelurahan Margasari	Aspek Sosial	a. Kesiapan pembiayaan operasional (pembangunan jamban dan kelengkapannya) b. Kemampuan pembiayaan pemeliharaan (retribusi maupun pemeliharaan tangki septik)
	Aspek Pembiayaan	a. Kemudahan penerapan (operasional dan pemeliharaan) teknologi sistem <i>on-site</i> dan <i>off-site</i>
Kinerja Pengelolaan Air Limbah domestik sistem <i>onsite</i>	Kinerja <i>on-site</i>	a. Kepuasan pengguna b. Intensitas pemeliharaan c. Intensitas pelatihan operasi dan pemeliharaan pada rumah tangga d. Pengetahuan tindakan operasional dan pemeliharaan

Sasaran	Indikator	Variabel
dan <i>offsite</i> pada permukiman kumuh Kelurahan Margasari	Kinerja <i>Off-site</i>	1) Pengetahuan tipe sistem manajemen pengelolaan air limbah
		2) Pengetahuan terkait sistem pemeliharaan
		3) Pengetahuan terkait kegiatan operasional
		4) Pengetahuan rumah tangga terhadap dampak pemeliharaan tidak tepat
		e. Kelengkapan fasilitas pengelolaan
		a. Kepuasan pengguna
		b. Keefektifan praktek operasional
		c. Intensitas praktik pemeliharaan
		d. Ketersediaan teknisi
		e. Kecepatan pelayanan dan penyelesaian masalah
f. Kelayakan besaran tarif		

Sumber : *Kajian Teori*, 2020



[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)