

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Bersih

2.1.1 Definisi Air Bersih

Air bersih merupakan kebutuhan bagi kehidupan sehari-hari masyarakat dikarenakan air digunakan baik untuk keperluan mandi, mencuci serta di minum (Kodoatie, 2003) dan memerlukan air yang bersih sehingga aman untuk dikonsumsi (Suripin, 2002). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1405 tahun 2002 bahwa air bersih digunakan untuk keperluan sehari-hari memerlukan perhatian terhadap kualitas kesehatan air bersih sehingga dapat diminum apabila dimasak. Sebagai salah satu sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan makhluk di bumi, air memiliki sumber daya yang berbeda-beda. Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019, sumber daya air bersih dapat dibedakan menjadi beberapa kategori yaitu air permukaan, air tanah, air hujan serta air laut yang berada di darat, oleh karena itu air menjadi salah satu sumber daya alam yang sangat penting karena berfungsi sebagai kelangsungan hidup dengan kuantitas serta kualitas tertentu (Robert J.Kodoatie, 2012). Sejalan dengan pendapat Kodoatie (2005) dimana air bersih adalah unsur penting yang dibutuhkan setiap makhluk hidup di bumi setiap harinya. Kebutuhan air ini ikut menunjang kegiatan lainnya dari manusia baik untuk keperluan domestik ataupun non domestik ataupun untuk keperluan pertanian dan perikanan serta kebutuhan perkotaan lainnya (Kodoatie dan Sjarief, 2008).

Tabel 2. 1 Sintesa Pustaka Definisi Air Bersih

Sumber Pustaka	Definisi	Variabel	Indikator
Kodoatie (2003) dan Suripin (2002)	Air bersih merupakan kebutuhan bagi kehidupan sehari-hari masyarakat dikarenakan air digunakan baik untuk keperluan mandi, mencuci serta di minum sehingga memerlukan air yang bersih sehingga aman untuk dikonsumsi	-	-
1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan	air bersih digunakan untuk keperluan sehari-hari sehingga memerlukan	-	-

Sumber Pustaka	Definisi	Variabel	Indikator
Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri	perhatian terhadap kualitas kesehatan air bersih sehingga dapat diminum apabila dimasak. Sebagai salah satu sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan makhluk di bumi, air memiliki sumber daya yang berbeda-beda		
Kodoatie (2005), Robert J. Kodoatie (2012)	air menjadi salah satu sumber daya alam yang sangat penting karena berfungsi sebagai kelangsungan hidup dengan kuantitas serta kualitas tertentu (Robert J.Kodoa tie, 2012). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kodoatie (2005) dimana air bersih adalah unsur penting yang dibutuhkan setiap makhluk hidup di bumi setiap harinya.	-	-
Kodoatie dan Sjarief (2004)	Kebutuhan air ini ikut menunjang kegiatan lainnya dari manusia baik untuk keperluan domestik ataupun non domestik ataupun untuk keperluan pertanian dan perikanan serta kebutuhan perkotaan lainnya	-	-

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

2.1.2 Sumber Air Bersih

Menurut World health Organization (WHO) kategori air bersih untuk keperluan masyarakat dapat dibedakan menjadi 2 sumber yaitu sumber terpelihara (Improved Water Source) dan sumber air yang tidak terjaga (Not Improved Water Source). Sumber air terpelihara sendiri memiliki definisi sebagai sumber air yang memiliki konstruksi serta proses penyaluran yang terpelihara dan tidak terpengaruhi oleh kontaminasi luar baik secara fisik, kimia dan bakteriologis. Sedangkan untuk sumber air yang tidak terjaga dapat dipengaruhi oleh unsur luar dan akan berpengaruh terhadap kualitas air tersebut. Adapun berikut tabel dari jenis sumber air menurut WHO

Tabel 2. 2 Kategori Sumber Air Bersih

Improved Water Source (Sumber Terjaga)	Not Improved Water Source (Sumber tidak terjaga)
- Air bersih dengan sistem perpipaan (Sambungan Rumah, Hidran/Kran Umum)	- Sumur yang tidak terlindungi
- Sumur Gali Terlindungi	- Mata Air yang tidak terlindungi

Improved Water Source (Sumber Terjaga)	Not Improved Water Source (Sumber tidak terjaga)
- Sumur Bor	- Air Permukaan (sungai, kolam, saluran irigasi, dan danau)
- Penampung Air Hujan	- Truk tangki air
- Terminal Air	- Air bersih yang disediakan oleh pihak swasta

*) Sumber : WHO/UNICEF (2008)

Sedangkan menurut Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu sumber air bersih dapat digolongkan menjadi 4 kelompok :

1. Air Atmosfer (Air Hujan)

Sumber air yang berasal dari atmosfer merupakan air yang berada pada kondisi air yang murni, sangat bersih namun dipengaruhi oleh debu dan kotoran udara sehingga menjadikan air ini memerlukan waktu penampungan karena masih mengandung kotoran. Air hujan juga dapat mempengaruhi proses korosi dan juga dapat mempengaruhi pipa-pipa penyalurans serta saluran penampung atau reservoir.

2. Air Permukaan

Air permukaan merupakan sumber air yang tersedia di permukaan tanah dan biasanya dapat berupa air pada sistem aliran sungai, irigasi, drainase, waduk, danau ataupun kolam retensi dan reservoir air lainnya.

3. Air Tanah

Adalah sumber air yang berada pada lapisan tanah ataupun batuan yang terdapat di bawah permukaan tanah yang salah satu contohnya yaitu mata air.

4. Air Laut

Dan terakhir yaitu air laut yang merupakan sumber air yang memiliki sifat air yang asin, dikarenakan memiliki kandungan garam NaCl. Berdasarkan dari kondisi tersebut sumber air ini memerlukan pengolahan lebih lanjut agar dapat dikonsumsi. Hal tersebut menyebabkan sumber air ini jarang dijadikan sebagai sumber air bersih dikarenakan memerlukan biaya tambahan untuk melakukan pengolahan sehingga dapat di konsumsi.

Hal tersebut sejalan dengan sumber air bersih berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 dimana air bersih dapat berasal dari sumber air permukaan, air tanah, air hujan serta air laut. Namun sumber air tersebut harus terlebih dahulu memenuhi baku mutu tertentu air bersih agar dapat di minum. Sumber air hujan biasanya dihasilkan dari proses respirasi yang kemudian air hujan tersebut akan terjatuh ke bumi dan terserap ke tanah (Candra, 2012) dan biasanya memiliki konsentrasi kandungan logam yang tinggi. Berdasarkan dari penjelasan-penjelasan diatas maka didapatkan sintesa pustaka terkait dengan sumber air bersih.

Tabel 2. 3 Sintesa Pustaka Sumber Air Bersih

Sumber Pustaka	Variabel	Indikator
WHO, 2005	Improved Water Source	-
	Not Improved Water Source	-
Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu Edisi 2	Air atmosfer (air hujan)	-
	Air permukaan	-
	Air tanah	-
	Air laut	-
PP Nomor 122 Tahun 2015	Air permukaan	-
	Air tanah	-
	Air hujan	-
	Air laut	-

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

2.2 Pelayanan Air Bersih

2.2.1 Definisi Pelayanan Air Bersih

Dalam mengetahui pelayanan air bersih harus di ukur berdasarkan dari dua jenis unit yang berpengaruh dalam penyediaan air yaitu unit transmisi dan unit distribusi. Berdasarkan Peraturan pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 Unit distribusi berkaitan dengan sistem perpompaan, jaringan distribusi, bangunan penampungan, alat ikur serta peralatan pemantauan. Selain itu unit distribusi juga wajib memberikan kepastian terkait dengan kuantitas, kualitas, serta kontinuitas pengaliran yang wajib memberikan jaminan pengaliran 24 jam per hari. Terutama dalam pelayanan air bersih yang memperhatikan distribusi air kepada masyarakat yang dinilai baik atau buruknya sistem distribusi air berdasarkan dari kualitas, kuantitas serta kontinuitas distribusi

pelayanan air bersih (Wahyuni, 2017). Hal tersebut tentu saja sejalan dengan Standar Nasional Indonesia Nomor 03-7065-2005 yang terdiri dari 3 aspek penting yaitu kualitas, kuantitas dan kontinuitas dan juga harus memenuhi syarat tekanan. Sedangkan menurut World Health Organization dalam Guidelines for Drinking Water Quality dalam memberikan penyediaan suplai air bersih memerlukan pengawasan penting terutama dalam menjaga populasi dan pada umumnya untuk menjaga kualitas air agar dapat mencakup seluruh masyarakat dengan memperhatikan.

1. Kualitas : memperhatikan penyediaan air yang telah sesuai dan divalidasi serta sesuai dengan standar kualitas yang berkala.
2. Kuantitas : proporsi perbandingan antara populasi pengguna air bersih dengan ketersediaan air bersih pada sumbernya.
3. Aksesibilitas : persentase masyarakat yang mendapatkan akses terhadap pasokan air bersih
4. Daya beli : dilihat dari kemampuan masyarakat untuk membayar tarif penggunaan air domestik.
5. Kontinuitas : melihat persentase dari penggunaan air bersih yang tersedia (harian, mingguan, dan musiman).

Sedangkan menurut Cheerli (2013) disebutkan bahwa dalam penyediaan air bersih perlu memperhatikan 4K yang terdiri dari kualitas air bersih yang dialirkan kepada masyarakat. Kuantitas air bersih yang tersedia, kontinuitas air bersih, serta keterjangkauan air bersih bagi masyarakat.

Selain itu menurut Arimbi (2012) tentu saja penyediaan air bersih juga melihat berdasarkan dari aspek

1. kualitas air yang ditinjau berdasarkan dari tingkat kejernihan air, rasa air serta bau air.
2. Kemudian melihat dari kecukupan program penyediaan air yang ditinjau berdasarkan kuantitas air, ketersediaan air pada jam aktifitas kehidupan dan kelancaran dalam hal distribusi air bersih.

3. Pemerataan air bersih yang memperhatikan bagaimana penyediaan air berdasarkan kemudahan dalam aksesibilitas air yang dapat dijangkau oleh masyarakat.

Berdasarkan dari teori-teori diatas, maka didapatkan sintesa pustaka sebagai berikut.

Tabel 2. 4 Sintesa Pustaka Definisi Pelayanan Air

Sumber Pustaka	Variabel	Sub Variabel
Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005	Unit Transmisi	-
	Unit Distribusi	-
Wahyuni, 2017	Kualitas	-
	Kuantitas	-
	Kontinuitas	-
SNI Nomor 03-7065-2005	Kualitas	-
	Kuantitas	-
	Kontinuitas	-
Cheerli, 2013	Kualitas air	-
	Kuantitas air	-
	Kontinuitas air	-
Arimbi et al, 2012	Aksesibilitas air bersih	-
	Kualitas air	-
	Kecukupan penyediaan air	-
World Health Organization, 2008	Pemerataan air	-
	Kualitas	-
	Kuantitas	-
	Aksesibilitas	-
	Daya Beli	-
	Kontinuitas	-

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Sehingga berdasarkan dari sumber terkait dengan definisi pelayanan air dapat di simpulkan bahwa

Tabel 2. 5 Kesimpulan Sintesa Pustaka Variabel Pelayanan Air Bersih

Variabel Pelayaann Air Bersih	Peraturan	SNI		World Health Organization	Arimbi (2012)	Cheerli (2013)
	Menteri Nomor 16 Tahun 2005	Wahyuni (2017)	03- 7065- 2005			
Unit Transmisi	✓					
Unit Distribusi	✓					
Kualitas		✓	✓	✓	✓	✓
Kuantitas		✓	✓	✓	✓	✓
Kontinuitas			✓	✓	✓	✓

Variabel	Peraturan Menteri Nomor 16 Tahun 2005	Peraturan Menteri Kesehatan (Wahyuni) (2017)	SNI 03-7065-2005	World Health Organization	Arimbi (2012)	Cheerli (2013)
Aksesibilitas				✓	✓	✓
Daya beli				✓		

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Sehingga didapatkan sintesa teori terkait dengan variabel pelayanan air bersih yang disimpulkan berdasarkan sintesa diatas yaitu Kualitas air bersih, kuantitas air bersih, kontinuitas air bersih dan aksesibilitas air bersih.

2.2.3 Sistem Pelayanan Air Bersih

A. Kualitas Air Bersih

Dalam persyaratan kualitas air bersih berdasarkan Utilitas Bangunan Modul Plumbing, 2015 syarat kualitas air bersih terdiri dari syarat fisik, syarat kimia, syarat bakteriologis dan radioaktif sebagai berikut.

1. Syarat Fisik

Pada syarat fisik kualitas air bersih dilihat berdasarkan dari penglihatan, penciuman dan perasa dengan syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Tidak terasa, jernih
- b. Tidak berwarna, tidak berbau
- c. Suhu air yang baik dengan suhu yang sama dengan ruangan sehingga pada saat diminum tidak terlalu panas tetapi menyegarkan.

2. Syarat Kimia

Pada syarat kimia menyangkut pada kadar atau kandungan zat kimia yang terdapat dalam air. Terutama pada air yang akan diminum tidak boleh mengandung zat yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Air yang akan diminum tidak boleh mengandung zat timah (Pb) karena timah sangat beracun, tidak mengandung zat kimia organik dan anorganik tertentu (Ca, Mg, dan sebagainya).

3. Syarat Bakteriologis

Kemudian pada syarat bakteriologis yang menyangkut mikroorganisme atau jasad renik yang terdapat dalam air minum. Air minum tidak boleh mengandung bakteri yang dapat merugikan kesehatan manusia dengan persyaratan sebagai berikut :

- a. Jumlah kuman yang terdapat dalam 1 cc air minum harus kurang dari 100 kuman
- b. Dalam 100 cc air minum tidak boleh mengandung bakteri E.coli karena bakteri ini akan menyebabkan gangguan pencernaan.
- c. Bakteri lain yang tidak boleh ada dalam air minum adalah bakteri patogen karena dapat menyebabkan penyakit kolera, tipus, disentri dan gastroenteritis (gangguan pada lambung).

4. Syarat Radioaktif

Sedangkan pada segi parameter radioaktif, adanya bentuk radioaktivitas yang memberikan efek yakni kerusakan pada sel yang terpapar. Kerusakan dapat berupa kematian dan perubahan komposisi genetik. Perubahan genetik dapat menimbulkan penyakit seperti kanker dan mutasi.

Sedangkan menurut Joko (2010), kualitas pelayanan air bersih dapat diukur berdasarkan parameter-parameter sebagai berikut :

1. Fisik, yaitu ditinjau berdasarkan dari padatan yang terlarut pada air, kekeruhan air, warna air, rasa serta suhu air dan juga bau dari air.
2. Kimia, kandungan unsur kimia mulai dari logam, flourida air, tingkat alkalinitas air, kandungan organik serta zat terlarut dalam air.
3. Biologi, adanya mikroorganisme yang dapat dianggap patogen seperti virus, bakteri, cacing parasit maupun protoza.

Dan kualitas air bersih menurut Lestari et al (2009) dapat diukur berdasarkan indikator yang mempengaruhi kualitas air sebagai berikut.

1. Tingkat kekeruhan air

Pada kekeruhan air ini dipengaruhi oleh kualitas air karena akan menentukan kondisi air telah terkontaminasi oleh padatan atau belum terkontaminasi oleh padatan. Adapun berikut klasifikasi tingkat kekeruhan air.

Tabel 2. 6 Klasifikasi Kekurangan Air

Tingkat Kekurangan	Warna	Klasifikasi Kekurangan
Jernih dan bersih	Tidak berwarna	Kecil
Kekuning-kuningan atau agak berwarna coklat	Sedikit berwarna	Sedang
Kuning tua atau coklat	Berwarna	tinggi

*) Sumber : Lestari et al, 2009

2. Rasa

Pada indikator rasa, air bersih dilihat kualitasnya berdasarkan dari kandungan garam yang terdapat didalamnya. Air bersih yang memiliki kandungan garam tidak sesuai untuk konsumsi sehari-hari sehingga memerlukan pengolahan lebih lanjut. Kemudian kandungan lainnya juga ikut berpengaruh terhadap rasa pada air yaitu kandungan asam maupun kandungan besi yang akan menyebabkan air memiliki rasa asam.

3. Bau

Indikator ini melihat kandungan organisme yang ada di dalam air yang dikonsumsi. Jika air mengandung organisme lainnya seperti hewan ataupun tumbuhan maka air tersebut dapat dikategorikan sebagai air yang tidak dapat dikonsumsi. Selain itu air yang baik tidak memiliki bau sehingga dapat dipastikan air tersebut tidak memiliki kandungan zat lainnya yang terkandung dalam air tersebut,

Berdasarkan dari teori-terori diatas dapat ditarik sintesa sebagai berikut :

Tabel 2. 7 Sintesa Pustaka Kualitas Air Bersih

Sumber Pustaka	Variabel	Sub Variabel
Utilitas Bangunan Modul Plumbing, 2015	Kualitas air	Syarat fisik
		Syarat kimia
		Syarat biologis
		Syarat radioaktif
Joko (2010)	Kualitas air	Fisik

Sumber Pustaka	Variabel	Sub Variabel
Lestari et al (2009)	Kualitas air	Kimia
		Biologi
		Tingkat kekeruhan air
		Rasa
		Bau

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Sehingga berdasar dari dasar teori diatas maka didapatkan sintesa kesimpulan terkait dengan kualitas air bersih sebagai berikut.

Tabel 2. 8 Kesimpulan Sintesa Kualitas Air Bersih

Kualitas Air Bersih	Utilitas Bangunan		
	Modul Plumbing (2015)	Joko (2010)	Lestari et al (2009)
Syarat fisik	✓	✓	
Syarat kimia	✓	✓	✓
Syarat bakteriologis	✓	✓	✓
Syarat radioaktif	✓		
Tingkat Kekeruhan	✓	✓	✓
Rasa	✓	✓	✓
Bau	✓	✓	✓

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Berdasarkan dari sintesa teori yang berkaitan dengan kualitas air bersih maka didapatkan kesimpulan bahwa kualitas air bersih dapat ditentukan berdasarkan dari syarat fisik, syarat kimia, serta syarat biologis.

B. Kuantitas Air Bersih

Dalam persyaratan kuantitatif penyediaan air bersih dapat ditinjau berdasarkan dari jumlah dan ketersediaan air bersih yang tersedia. Menurut Yuliani dan Rahdriawan (2014) dalam mengukur kuantitas yang menilai kuantitas air dapat dilihat berdasarkan dari banyaknya air yang didapatkan setiap bulannya. Hal tersebut dapat dilihat dari pengklasifikasian kuantitas air yaitu :

1. Tersedia air bersih $> 30 \text{ m}^3/\text{bulan}$
2. Tersedia air bersih $25 \leq 30 \text{ m}^3/\text{bulan}$
3. Tersedia air bersih $20 \leq 25 \text{ m}^3/\text{bulan}$

4. Tersedia air bersih $15 \leq 20 \text{ m}^3/\text{bulan}$
5. Ketersediaan air bersih $< 15 \text{ m}^3/\text{bulan}$

Kuantitas air juga dilihat berdasarkan ketersediaan air bersihnya, jika terjadinya peningkatan penduduk yang akan menyebabkan peningkatan konsumsi air bersih maka debit air akan semakin berkurang (Lestari, et al, 2009) yang dapat menyebabkan berkurangnya pasokan air bersih. Kuantitas air juga dapat dikatakan sebagai jumlah konsumsi air yang diukur berdasarkan jumlah konsumsi per KK (Yuliani & Rahdriawan, 2014). Kuantitas air bersih juga dipengaruhi oleh banyaknya ketersediaan air bersih dengan tingkat produksi air bersih pada suatu sistem pengolahan yang diukur berdasarkan debit air tiap sumber dan biasanya mengalami perubahan yang dinamis dari waktu ke waktu (joko, 2010) dikarenakan perilaku konsumsi air bersih. Kebutuhan air bersih terdiri dari kebutuhan mandi, mencuci, memasak, menyiram tanaman dan lain sebagainya (Asmad et al, 2011). Hal tersebut sesuai berdasarkan Pedoman Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum Nomor 18 Tahun 2007, dalam kuantitas air bersih dilihat dari jumlah air yang mencukupi kebutuhan minimal atau sesuai dengan perencanaan. Sehingga perlunya pemenuhan kuantitas air bersih yang paling sedikit memenuhi kebutuhan pokok minum sehari-hari (Peraturan Pemerintah Nomor 112 Tahun 2005).

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010, ketersediaan akses air minum yang aman melalui penyediaan air bersih harus mencukupi kebutuhan pokok minimal yaitu 60 liter/orang/hari. Hal ini sesuai dengan kebutuhan air minimum menurut UNESCO (2002) yang telah menetapkan bahwa hak dasar manusia atas air yaitu sebesar 60 liter/orang/hari. Sedangkan pada WHO kuantitas air rata-rata yang dibutuhkan oleh masyarakat adalah sebesar 50-100 liter orang/hari. Berdasarkan dari dasar teori yang telah didapatkan maka berikutnya dapat ditarik sintesa pustaka dari kuantitas air sebagai berikut.

Tabel 2. 9 Sintesa Pustaka Kuantitas

Sumber Pustaka	Variabel	Indikator
Yuliani dan Rahdriawan, (2014)	Kuantitas	Distribusi air bersih masyarakat Ketersediaan air bersih
Lestari et al, (2009)	Kuantitas	Distribusi air bersih (debit)

Sumber Pustaka	Variabel	Indikator
		Ketersediaan air bersih
Joko (2010)	Kuantitas	Debit air yang terdistribusi
Asmad et al (2011)	Kuantitas	Konsumsi air

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Sehingga dapat ditarik kesimpulan sintesa pustaka terkait dengan kuantitas air sebagai berikut.

Tabel 2. 10 Kesimpulan Sintesa Pustaka Kuantitas Air Bersih

Kuantitas Air Bersih	Yuliani (2014)	Lestari et al (2009)	Joko (2010)	Asmad et al (2011)
Distribusi air bersih	✓	✓	✓	
Konsumsi air	✓	✓	✓	✓
Ketersediaan air	✓	✓		

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Sehingga berdasarkan dari hasil kesimpulan sintesa diatas didapatkan bahwa dalam variabel kuantitas air dilihat dari ketersediaan air serta distribusi.

C. **Kontinuitas Air Bersih**

Penggunaan air bersih akan terus mengalami peningkatan yang konstan dikarenakan fluktuasi debit air yang relatif tetap atau bahkan meningkat. Hal tersebut menyebabkan suplai air bersih yang harus tersedia selama 24 jam perhari atau pada saat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air bersih (Joko, 2010). Hal tersebut sesuai dengan Peraturan pemerintah Nomor 122 Tahun 2015, dimana dalam penyediaan air bersih kontinuitas menjadi faktor penting dikarenakan perlunya jaminan pengaliran selama 24 jam perharinya. Dikarenakan belum tercapainya kondisi pelayanan yang ideal tersebut, dalam melihat tingkat kontinuitas penggunaan air bersih dapat dilihat berdasarkan prioritas pemakaian air bersih minimal yaitu dalam kurun waktu 12 jam perhari atau pada saat jam aktivitas yaitu pada pukul 06.00 – 18.00 (dian, 2007). Dalam mengukur pelayanan kontinuitas air bersih dapat juga diukur berdasarkan lamanya air mengalir berdasarkan tabel berikut.

Tabel 2. 11 Kontinuitas Air Bersih

	Indikator Kinerja
Kontinuitas/Jam Operasi	Air mengalir 21 - 24 jam/hari
	Air mengalir selama 18 – 21 jam/hari
	Air mengalir selama 16 – 18 jam/hari
	Air mengalir selama 12 – 16 jam/hari
	Air mengalir kurang dari 12 jam

*) Sumber : Yuliani, 2014

Sedangkan menurut World Health Organization dalam Panduan terhadap kualitas air minum dilihat berdasarkan dari persentase ketersediaan air bersih yang dapat diukur dalam harian, mingguan atau dalam musiman. Dalam kontinuitas dapat diklasifikasikan sebagai :

1. Pelayanan air sepanjang tahun dari sumber air yang memiliki kehandalan dan tidak mengalami gangguan pada sumber dan sistem distribusi.
2. Pelayanan air sepanjang tahun yang sering mengalami gangguan (harian atau mingguan), yang biasa disebabkan oleh :
 - a. Disebabkan oleh sistem pemompaan yang terbatas, yang dapat disebabkan oleh kesalahan perencanaan ataupun kesalahan yang jarang terjadi.
 - b. Kebutuhan maksimal yang melebihi kapasitas aliran dari sumber air atau sumber penampungan air
 - c. Kebocoran terhadap sistem distribusi
 - d. Permintaan yang melebihi kapasitas pada sumber air komunitas
3. Pelayanan air musiman yang disebabkan karena sumber air yang mengalami fluktuasi, yang dapat disebabkan oleh
 - a. Penyebab alami yang menyebabkan perubahan volume sumber air dalam setahun
 - b. Batas penggunaan dikarenakan kebutuhan air bersih pada sektor lainnya seperti kebutuhan irigasi.
 - c. Kondisi alam yang menyebabkan tingkat kekeruhan yang terjadi pada waktu tertentu dan menyebabkan kekeruhan air yang tidak dapat di atasi
4. Disebabkan karena permasalahan teknis yang cukup berat dan keberlanjutan aliran musiman.

Berdasarkan dari dasar teori diatas, maka dapat ditarik sintesa pustaka pada kontinuitas sumber air bersih ini yaitu :

Tabel 2. 12 Sintesa Pustaka Kontinuitas Air Bersih

Sumber Pustaka	Variabel	Indikator
Joko, (2010)	Kontinuitas	Distribusi suplai air bersih selama 24 jam perhari
Peraturan Pemerintah nomor 122 tahun 2015	Kontinuitas	Pengaliran aliran air secara konstan 24 jam/hari
Dian (2007)	Kontinuitas	Pengaliran air selama jam kegiatan.
Yuliani, (2014)	Kontinuitas	Air mengalir berdasarkan jam/hari
WHO (2008)	Kontinuitas	Pelayanan aliran air sepanjang tahun
		Pelayanan aliran air sepanjang harian atau mingguan
		Pelayanan aliran air musiman

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Berdasarkan dari sintesa pustaka diatas maka dapat ditarik kesimpulan untuk variabel kontinuitas air bersih sebagai berikut.

Tabel 2. 13 Kesimpulan Sintesa Kontinuitas Air Bersih

Kontinuitas Air Bersih	Yuliani (2014)	Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015	Joko (2010)	Dian (2007)	WHO
Distribusi suplai air 24 jam perhari		✓	✓		✓
Distribusi air berdasarkan jam/hari	✓		✓	✓	✓
Distribusi air bulanan					✓
Distribusi air musiman					✓

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Berdasarkan dari sintesa kesimpulan diatas maka didapatkan untuk variabel yaitu distribusi air selama 24 jam/hari dan distribusi air berdasarkan jam/hari.

D. Aksesibilitas

Menurut Guidelines For Drinking Water (2008) berdasarkan Who aksesibilitas air bersih merupakan salah satu syarat yang berperan penting dalam kebersihan program penyediaan air bersih. Penyediaan aksesibilitas yaitu kemudahan masyarakat dalam mengakses minimal 20 liter perorang perhari terutama dalam keterjangkauan pada sumber air yang terlindungi dan tidak terlindungi. Adapun aksesibilitas tersebut terbagi berdasarkan penyediaan akses yang tersedia yaitu :

Tabel 2. 14 Kategori Sumber Air Bersih

Improved Water Source (Sumber Terjaga)	Not Improved Water Source (Sumber tidak terjaga)
- Air bersih dengan sistem perpipaan (Sambungan Rumah, Hidran/Kran Umum)	- Sumur yang tidak terlindungi
- Sumur Gali Terlindungi	- Mata Air yang tidak terlindungi
- Sumur Bor	- Air Permukaan (sungai, kolam, saluran irigasi, dan danau)
- Penampung Air Hujan	- Truk tangki air
- Terminal Air	- Air bersih yang disediakan oleh pihak swasta

Sumber : WHO/UNICEF (2008)

Dan dalam keterjangkauan air sangat berpengaruh dalam penyediaan air bersih untuk keperluan rumah tangga. Kemampuan masyarakat dalam membayar air yang dapat terjadi lebih mahalnya harga air yang disediakan sehingga menyebabkan penggunaan sumber alternatif yang memiliki kualitas yang lebih buruk dan memberikan dampak kesehatan yang lebih buruk. Selain itu tingginya biaya air dapat mempengaruhi penggunaan volume air yang digunakan. Sedangkan menurut Mungkasa (2006) dalam aksesibilitas air bersih ditinjau berdasarkan :

1. Permukiman yang belum memiliki keterjangkauan dalam pelayanan air bersih
2. Jarak dan waktu yang dibutuhkan untuk mengakses air bersih berdasarkan usaha dan waktu yang dibutuhkan
3. Kemampuan dalam membayar tarif pelayanan air bersih.

Sedangkan menurut Hakim (2010) aksesibilitas pelayanan air bersih ditinjau berdasarkan beberapa variabel yaitu :

1. Jumlah (volume) air yang dikonsumsi oleh masyarakat
2. Keterjangkauan dalam jarak dalam mengakses air bersih
3. Waktu yang digunakan dalam mengakses air bersih
4. Kualitas air bersih yang digunakan
5. Harga/tarif yang diperlukan untuk mengakses air bersih
6. Kebijakan pemerintah dalam penyediaan air bersih

Berdasarkan dari dasar teori yang telah didapatkan, maka dapat di simpulkan sintesa pustaka pada aksesibilitas air bersih sebagai berikut.

Tabel 2. 15 Sintesa Pustaka Aksesibilitas

Sumber Pustaka	Variabel	Indikator
Mungkasa (2006)	Aksesibilitas	Jumlah permukiman yang terjangkau air bersih
		Jarak dan waktu yang diperlukan untuk mengakses air bersih
		Kemampuan dalam membayar tarif air minum
Hakim (2010)	Aksesibilitas	Jumlah air yang dikonsumsi masyarakat
		Keterjangkauan dalam jarak mengakses air bersih
		Waktu yang dibutuhkan dalam mengakses air bersih
		Kebijakan pemerintah dalam penyediaan air bersih

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Berdasarkan dari sintesa pustaka dalam aksesibilitas diatas maka dapat ditarik kesimpulan terkait dengan variabel aksesibilitas bagi pelayanan air bersih yang dapat ditinjau berdasarkan konsensus dasar teori sebagai berikut.

Tabel 2. 16 Kesimpulan Sintesa Aksesibilitas Pelayanan Air

Aksesibilitas Air Bersih	WHO (Guidelines of Drinking Water, 2008)	Mungkasa (2006)	Hakim (2010)
Keterjangkauan tarif		✓	
Keterjangkauan jarak	✓	✓	✓
Keterjangkauan waktu	✓	✓	✓
Kebijakan pemerintah dalam penyediaan air bersih			✓

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

Berdasarkan sintesa diatas, maka dapat disimpulkan bahwa aksesibilitas air ditinjau berdasarkan keterjangkauan dalam jarak, serta waktu yang diperlukan.

2.3 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian yang dilakukan. Penelitian-penelitian terdahulu ini pernah dilakukan sebelumnya dan dapat dijadikan dasar dan juga tambahan untuk penelitian yang akandilakukan. Adapun berikut penelitian – penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2. 17 Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Publikasi	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Faktor Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian
1	Dwi Setiawan, 2009	Analisis Kuantitas dan Kualitas Air Bersih pelanggan PDAM Kota Surakarta di Kelurahan Pucang Sawit	Analisis Kuantitatif Penggunaan air pelangga, Analisis Kualitatif Kualitas Air	a. Kualitas b. Kuantitas	Pemakaian air berdasarkan pengelompokan pengguna yaitu Kelompok A dan kelompok B. didapatkan bahwa pemakaian air rata-rata kelompok A lebih besar dibandingkan dengan pemakaian air kelompok B dengan rata-rata pemakaian kelompok A 181,29l/hr/jiwa sedangkan kelompok B 105,54l/hr/jiwa. Sedangkan pada kualitas didapatkan bahwa terjadinya kontaminasi pipa instalasi dan instalasi pipa yang terletak pada tempat pembuangan sampah.	Adapun kontrobusi terhadap Penelitian yaitu : Dasar teori variabel yang digunakan yaitu : 1. Kualitas 2. Kuantitas
2	Yani Yuliani, Mardwi Rahdriawan (2014)	Kinerja Pelayanan Air Bersih Masyarakat di Tugurejo Kota Semarang	Analisis Importance Performance dan Customer Satisfaction Index untuk	a. Kualitas fisik air b. Lokasi tempat pelayanan c. Prosedur pendaftaran atau pembayaran d. Kerapihan dan kebersihan tempat e. Jumlah/kuantitas air bersih f. Kedisiplinan petugas supply air g. Kemampuan petugas administrasi/keuangan h. Kecermatan petugas pencatat air i. Kontinuitas air bersih setiap hari	Pelayanan air bersih yang diselenggarakan oleh Sub Unit Pengelolaan Air Bersih BKM Makmur Abadi memiliki kemampuan yang baik dan mampu menjaga konsistensi dan kualitas air bersih. Didapatkan kepuasan pelanggan yang dikategorikan puas terhadap atribut-atribut kualitas pelayanan mulai dari kualitas fisik, lokasi tempat pelayanan, kemampuan petugas administrasi/keuangan, kecermatan petugas pencatat air, biaya/harga tarif yang terjangkau, kelengkapan sambungan pelayanan dan kepastian biaya yang dibayar.	Adapun kontrobusi terhadap Penelitian yaitu : Dasar teori variabel yang digunakan yaitu : 1. Kuantitas 2. Kualitas 3. Kontinuitas 4. Aksesibilitas

No	Nama dan Tahun Publikasi	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Faktor Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian
				j. Jadwal operasional distribusi air k. Cepat tanggap terhadap keluhan pelanggan l. Terbuka terhadap kritik dan saran m. Biaya tarif yang terjangkau n. Kelengkapan sambungan pelayanan o. Kepastian jumlah biaya yang dibayar p. Kepastian jadwal pelayanan retribusi air q. Petugas bersikap ramah dan sopan r. Petugas menyampaikan informasi s. Petugas tidak bersikap diskriminatif t. Petugas mudah dihubungi		
3	Risa Andini, (2017)	Evaluasi Kinerja Penyediaan Air Bersih di Kelurahan Baru Ulu, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan.	Analisi Importance Performance Analysis (IPA)	a. Warna air b. Kandungan bakteri dalam air c. Rasa asin pada air d. Munculnya lapisan putih berkilau pada air e. Rasa asam pada air f. Adanya hewan-hewan kecil pada air g. Deras air mengalir h. Banyaknya jumlah air dari sumber air	Didapatkan variabel yang memiliki nilai kepentingan tertinggi terhadap evaluasi air bersih yaitu adanya hewan-hewan kecil yang hidup pada air. Hal tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat memiliki keinginan untuk tidak mendapatkan air yang mengandung hewan-hewan kecil di dalamnya.	Adapun kontrobusi terhadap Penelitian yaitu : Dasar teori variabel yang digunakan yaitu : 1. Kualitas 2. Kuantitas 3. kontinuitas

No	Nama dan Tahun Publikasi	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Faktor Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian
				<ul style="list-style-type: none"> i. Banyaknya jumlah air pada penampungan j. Durasi air mengalir dalam satu hari k. Durasi air mengalir dalam satu bulan l. Ketersediaan air di pagi hari m. Ketersediaan air di sore hari n. Kemauan masyarakat untuk membayar o. Jarak dari tempat tinggal menuju air bersih p. Peraturan pengelolaan dari lembaga yang berwenang q. Adanya keterlibatan kelompok wanita r. Pengelolaan keuangan s. Kemampuan masyarakat dalam mengelola air bersih t. Cakupan pelayanan air bersih dari lembaga pengelola u. Minat masyarakat dalam mendukung upaya penyediaan air bersih v. Kemauan masyarakat memiliki sistem penyediaan air bersih yang berkelanjutan 		

No	Nama dan Tahun Publikasi	Judul Penelitian	Metode Penelitian	www.itk.ac.id Faktor Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian
				<ul style="list-style-type: none"> w. Tanggung jawab dan pemeliharaan operasional x. Adanya kegiatan pengaturan masyarakat y. Adanya kegiatan pendidikan kesehatan z. Persetujuan mengenai tarif air aa. Persetujuan mengenai tingkat penyediaan air bb. Kebisingan yang ditimbulkan oleh sistem penyediaan air cc. Polusi udara yang ditimbulkan oleh sistem penyediaan air. 		

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020



2.4 Sintesa Pustaka www.itk.ac.id

Berdasarkan dari hasil peninjauan teori yang didapatkan dari berbagai sumber, maka dapat disimpulkan secara keseluruhan berdasarkan sumber – sumber dasar teori yang didapatkan menjadi sintesa pustaka sebagai berikut.

Tabel 2. 18 Tabel Sintesa Pustaka Air Bersih Penelitian

Aspek	Definisi	Definisi Operasional	Sumber
Air Bersih	Air bersih merupakan kebutuhan sehari-hari masyarakat baik untuk kebutuhan masak, minum, mencuci dsb.	Warna air yang dilihat dari kejernihan airnya (jernih, kekuningan, kecokelatan)	Kodoatie (2003), Suripin (2002), 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Perkantoran dan Industri, Robert J.Kodoatie (2012)
	Air permukaan	Adanya kandungan zat seperti garam ataupun besi yang menyebabkan rasa asin dan asam pada air (unit)	Pengelolaan sumber daya air terpadu edisi 2, PP Nomor 122 tahun 2015
Sumber Air Bersih	Air tanah	Adanya bau pada air yang disebabkan oleh kandungan zat yang ada	Pengelolaan sumber daya air terpadu edisi 2, PP Nomor 122 tahun 2015
	Air hujan	Tidak adanya kandungan zat kimia di dalam air seperti besi atau logam, timah, dan zat kimia lainnya.	Pengelolaan sumber daya air terpadu edisi 2, PP Nomor 122 tahun 2015
	Air laut	Tidak adanya lapisan berwarna putih pada air	Pengelolaan sumber daya air terpadu edisi 2, PP Nomor 122 tahun 2015

Tabel 2. 19 Sintesa Pustaka Variabel Penelitian

Aspek	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Sumber
Menganalisis Potensi dan Permasalahan Pelayanan Air Bersih di	Kualitas Air Bersih	Warna Air	Warna air yang dilihat dari kejernihan airnya (jernih, kekuningan, kecokelatan)	

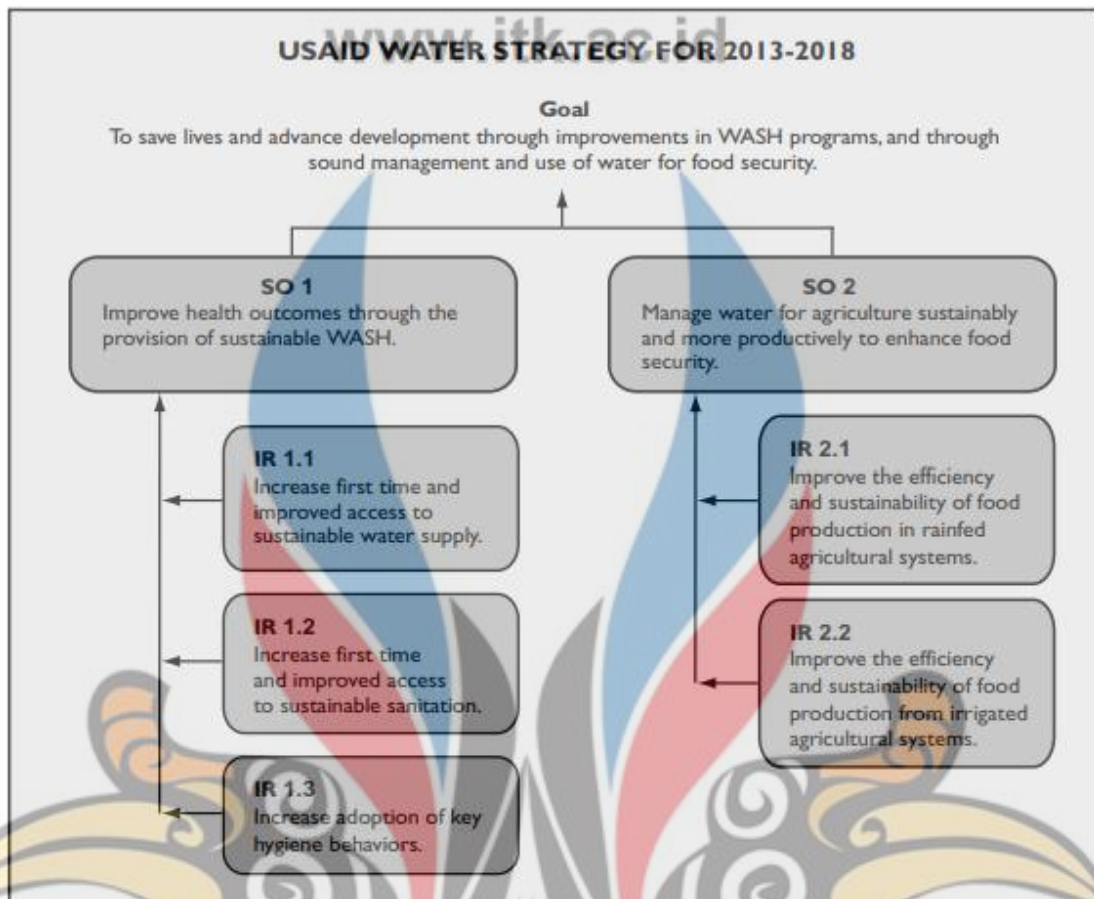
Aspek	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Sumber
Kelurahan Kariangau		Rasa	Adanya kandungan zat seperti garam ataupun besi yang menyebabkan rasa asin dan asam pada air	Muzayana, 2019. PermenKes No 492 Tahun 2010
		Bau air	Adanya bau pada air yang disebabkan oleh kandungan zat	Muzayana, 2019. PermenKes No 492 Tahun 2010
		Kandungan zat kimia di dalam air yang konsumsi	Tidak adanya lapisan berwarna putih pada air (menyebabkan diare/penyakit kulit)	Rati, 2013
		Adanya hewan atau mikroorganisme	Adanya hewan kecil atau mikroorganisme yang terkandung pada air (unit)	Julimin, 2012
		Distribusi Air Bersih	Volume penampungan air (600 L)	Modul MODUL PROYEKSI KEBUTUHAN AIR DAN IDENTIFIKASI POLA FLUKTUASI PEMAKAIAN AIR PDAM
		Kuantitas Air Bersih	Waktu yang diperlukan untuk menampung air (60 menit)	Agustina, 2007
		Ketersediaan Air Bersih	Banyaknya jumlah air bersih pada sumber air (600 L/hari)	Ditjen Cipta Karya, 2013
			Adanya sumber air alternatif selain PDAM	Novita, 2017

Aspek	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Sumber
	Kontinuitas Air Bersih	Distribusi air selama 24 jam/hari	Distribusi air yang mengalir selama 24 jam (jam)	WHO, Unicef, Guideline of Drinking Water, 2008
		Distribusi air berdasarkan jam/hari	Distribusi air yang mengalir berdasarkan jam kegiatan (jam)	WHO, Unicef, Guideline of Drinking Water, 2008
Aksesibilitas		Keterjangkauan Jarak	Jarak yang harus ditempuh untuk mendapatkan air bersih (50 meter)	WHO, Unicef, Guideline of Drinking Water, 2008
		Keterjangkauan Waktu	Waktu yang diperlukan untuk mendapatkan air minum (40 menit)	WHO, Unicef, Guideline of Drinking Water, 2008

*) Sumber : Sintesa Teori, 2020

2.5 Best Practice

Menurut kementerian pendidikan dan kebudayaan (2016) best practice merupakan suatu keberhasilan individu, kelompok, ataupun program yang telah mencapai tujuannya sehingga dapat dijadikan sebagai contoh ataupun acuan dalam menyelesaikan permasalahan pada lingkungan yang memiliki karakteristik permasalahan yang identik. Pada permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini berkaitan dengan penyediaan air bersih sehingga tercapainya target penyediaan air bersih minimal Kota Balikpapan. Salah satu contoh best practice penelitian ini yaitu IUWASH dari USAID berupa Berbenah Meraih Universal Acces 2019, berupa peningkatan akses masyarakat terhadap air bersih yang aman dan fasilitas sanitasi yang layak. Peningkatan kualitas akses masyarakat terhadap air bersih ini dilakukan di wilayah Jawa Timur dan telah dimulai pada 2011. Adapun beberapa program yang dilakukan yaitu : optimalisasi jaringan distribusi; program “menabung” air 392 juta liter pertahun dengan 900 sumur resapan, peningkatan sambungan baru dengan pemanfaatan kredit mikro. selain dari tujuan peningkatan kualitas di atas tujuan peningkatan kebutuhan air juga dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat yang tersajikan pada ilustrasi sebagai berikut.



Gambar 2. 1 USAID Water Strategy Goals (USAID Water Development Strategy, 2013-2018)