

BAB II

KAJIAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan kajian teori yang digunakan dalam penelitian. Kajian teori meliputi kebutuhan air minum bagi masyarakat, permasalahan air di Singapura, sistem penyediaan air minum di Indonesia, analisis biaya manfaat, kajian terhadap SPAM Kota Bandar Lampung, penelitian terdahulu, dan sintesa variabel biaya manfaat pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung.

2.1 Permasalahan Air di Beberapa Negara

Permasalahan air melanda di beberapa negara, salah satunya adalah Singapura. Singapura merupakan sebuah negara dengan luas wilayah kurang lebih 718,3 km² dan terkenal sebagai negara yang memiliki keunggulan di bidang industri, bisnis, dan servis keuangan yang maju (Ayu Fitri, 2017). Dengan fungsi negara Singapura yang padat dan juga memiliki luas wilayah yang relative kecil membuat terjadi ketimpangan dalam memenuhi *demand* air sehingga membuat Singapura mengalami krisis air. Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya permasalahan air di Singapura yaitu kurangnya basis pertanian yang membuat kemampuan lahan untuk menyerap dan menyimpan air menjadi tidak efektif, penggunaan lahan yang sebagian fungsi menjadi lahan perumahan, transportasi, industri, perkantoran, dan lain sebagainya (Ayu Fitri, 2017). Selain itu juga kondisi perairan sungai di Singapura tercemar akibat sampah dan limbah yang bersumber dari industri rumahan, peternakan babi dan bebek, permukiman liar, pedagang kaki lima, pusat perbaikan kapal dan berbagai aktivitas yang mengalirkan limbah sampah ke sungai (Ayu Fitri, 2017). Setelah dilakukannya berbagai upaya dan kerjasama, maka Singapura melakukan kerjasama dengan kerajaan Johor, Malaysia. Kerjasama ini akan berlangsung hingga 2061 mendatang. Bentuk kerjasama antara Singapura dan Malaysia yaitu Singapura berhak untuk mendapatkan air dari Malaysia. Bentuk kerjasama ini selalu di perbaharui sesuai dengan kebutuhan air di Singapura. (Ayu Fitri, 2017)

Selain membentuk kerjasama dengan Malaysia, Singapura juga melakukan upaya domestic yaitu dengan membangun waduk, daerah penangkap air hujan,

melakukan penyaringan terhadap air laut atau yang dikenal dengan desalinasi air laut serta melakukan proses daur ulang terhadap air yang telah digunakan dengan nama NEWater. Meskipun telah melakukan berbagai upaya untuk memenuhi kebutuhan air, kerjasama dengan Malaysia menjadi sumber air utama bagi Singapura (Ayu Fitri, 2017)

Selain Singapura, Negara Australia juga mengalami permasalahan air. Hal ini dikarenakan Benua Australia adalah salah satu benua terkering di dunia, dengan hampir 20% daratan Australia diklasifikasikan sebagai gurun. Rerata curah hujan tahunan rendah, dengan intensitas curah hujan yang tinggi di area tropis daratan Australia (yakni *North Territory dan Queensland*) dan beberapa daerah pesisir (<http://www.ppi-australia.org/>). Ada enam negara bagian dan dua teritorial di Australia yaitu: New South Wales, Queensland, Australia Selatan, Tasmania, Victoria, Australia Barat, Teritorial Utara, dan Teritorial Ibu Kota Australia. Dari wilayah tersebut, Australia Selatan beribukota Adelaide adalah negara bagian terkering di benua yang terkering, dengan curah hujan rata rata berada dibawah 100 mm. Walaupun demikian, suplai air di sana selalu terjaga karena manajemen air nya yang baik.

Sebelum tahun 2006-2007, ketersediaan air untuk daerah Australia Selatan sangat tergantung pada curah hujan dan *recycle* air buangan. Air hujan di tampung di dalam waduk yang terletak di Mt Lofty Ranges, kemudian diolah menjadi air bersih yang layak untuk di gunakan. Selain dari penampungan air hujan, air dari sungai murray juga di gunakan untuk memback-up supply air bersih. Akan tetapi sejak tahun 2007, kekeringan yang parah terjadi di Australia yang di akibatkan oleh perubahan iklim, sehingga penyediaan air yang bergantung pada iklim tersebut tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan air bersih, dan oleh karena itu harus di cari jalan keluar untuk mengatasinya.

Saat ini hampir 75% supply air Australia Selatan tergantung pada sungai, reservoirs dan aquifer, sedangkan sisanya tergantung pada pembatasan penggunaan air (*water restrictions*), dan hasil daur ulang air limbah. Pengolahan dan pendistribusian air dilakukan oleh suatu perusahaan pemerintah yang bernama SA Water. SA Water menyediakan layanan untuk sekitar 1,7 juta warga Australia

Selatan (<https://www.sawater.com.au/>). Selain untuk keperluan rumah tangga, Air juga dimanfaatkan untuk suplai ke ladang-ladang pertanian seperti ladang anggur, cherry dan strawberry. Manajemen air yang baik ini juga telah merubah Australia selatan dari daerah yang kering menjadi lahan pertanian yang subur.

Untuk mengatasi meningkatnya kebutuhan air di masa yang akan datang, pemerintah Australia Selatan telah memperkenalkan suatu program yang bernama “*Water for good*” merupakan suatu rencana yang komprehensif yang bertujuan menjamin suplai air untuk wilayah Adelaide dan Australia Selatan hingga tahun 2050. Program ini mengatur tentang pembatasan dan efisiensi penggunaan air dengan mengurangi penggunaan air pada level rumah tangga, pemerintahan dan juga untuk tujuan komersil. Selain itu juga diatur tentang biaya penjualan air yang bertujuan untuk menekan penggunaan air yang tidak efisien. Aturan baru tersebut di harapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penggunaan air sebagaimana mestinya. Pemerintah juga membuat rencana jangka panjang untuk menjamin ketersediaan air bersih, yaitu dengan merencanakan penggunaan bermacam sumber air, sehingga ketergantungan terhadap air permukaan dan air tanah dapat di kurangi. Untuk menjamin ketersediaan air bersih pada tahun 2050, pemerintah Australia Selatan telah merencanakan penggunaan lima sumber air yaitu bersumber dari 45% air sungai, reservoir dan aquiver, 30% *recycled* air limbah, 15% hasil penyulingan dari air laut dan sisanya berasal dari penampungan air hujan. Dengan manajemen dan perencanaan jangka panjang ini, tentunya ketersediaan air yang cukup akan tercapai di masa yang akan datang. (<https://aceh.tribunnews.com/>)

2.2 Kebutuhan Air Bersih Bagi Masyarakat

Menurut Permenkes RI No.492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Penyelenggara air minum adalah badan usaha milik negara/badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha swasta, usaha perorangan, kelompok masyarakat dan atau individual yang melakukan penyelenggaraan penyediaan air minum. Air minum yang aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib

dan parameter tambahan. Parameter wajib sebagaimana dimaksud merupakan persyaratan kualitas air minum yang wajib diikuti dan ditaati oleh seluruh penyelenggara air minum, sedangkan parameter tambahan dapat ditetapkan oleh pemerintah daerah sesuai dengan kondisi kualitas lingkungan daerah masing-masing dengan mengacu ada parameter tambahan yang ditentukan oleh Permenkes RI No.492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Berdasarkan penjabaran diatas dapat diketahui bahwa air minum merupakan suatu kebutuhan pokok manusia yang dapat membuat keberlangsungan hidup bagi manusia. Tanpa air minum manusia tidak dapat melangsungkan kehidupannya karena manusia tergantung dengan air minum. Jika hal tersebut terpenuhi maka kualitas hidup manusia akan meningkat dan bisa melaksanakan kegiatan sehari-hari dengan baik.

Kebutuhan air merupakan jumlah air yang diperlukan bagi kebutuhan dasar/suatu unit konsumsi air, dimana kehilangan air dan kabutuhan air untuk pemadam kebakaran juga diperhitungkan. Kebutuhan dasar dan kehilangan tersebut berfluktuasi dari waktu ke waktu, dengan skala jam, hari, minggu, bulan selama kurun waktu satu tahun. (BPSDM, 2018)

Untuk kebutuhan air bersih di wilayah tertentu dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Kebutuhan Air Domestik

Air domestik adalah air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga. Kebutuhan domestik ditentukan oleh adanya konsumen domestik, yang berasal dari data penduduk, pola kebiasaan dan tingkat hidup yang didukung adanya perkembangan sosial ekonomi yang memberikan kecenderungan peningkatan kebutuhan air bersih. Kebutuhan air per orang per hari disesuaikan dengan standar yang biasa digunakan serta kriteria pelayanan berdasarkan pada kategori kotanya. Di dalamnya setiap kategori tertentu kebutuhan air per orang per hari berbeda-beda.

TABEL II.1
KRITERIA PERENCANAAN AIR BERSIH

Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
	>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	20.000 s/d 100.000	< 20.000
	Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
1	2	3	4	5	6
1. Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (liter/org/hari)	>150	150 -120	90 - 120	80 - 120	60 - 80
2. Konsumsi Unit Hidran (HU) (liter/org/hari)	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 30
3. Konsumsi Unit Non Domestik					
a. Niaga Kecil (liter/unit/hari)	600 - 900	600 -900		600	
b. Niaga Besar (liter/unit/hari)	1000 - 5000	1000 - 5000		1500	
c. Industri Besar (liter/detik/ha)	0.2 - 0.8	0.2 - 0.8		0.2 - 0.8	
d. Pariwisata (liter/detik/ha)	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3		0.1 - 0.3	
4. Kehilangan Air (%)	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30
5. Faktor Hari Maksimum	1.15 - 1.25 *harian	1.15 - 1.25 *harian	1.15 - 1.25 *harian	1.15 - 1.25 *harian	1.15 - 1.25 *harian
6. Faktor Jam Puncak	1.75 *hari maks	1.75 *hari maks	1.75 *hari maks	1.75 *hari maks	1.75 *hari maks
7. Jumlah Jiwa Per SR (Jiwa)	5	5	5	5	5
8. Jumlah Jiwa Per HU (Jiwa)	100	100	100	100 - 200	200
9. Sisa Tekan Di Penyediaan Distribusi (Meter)	10	10	10	10	10
10. Jam Operasi (jam)	24	24	24	24	24
11. Volume Reservoir (%Max Day Demand)	15 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25
12 SR : HU	50 : 50 s/d 80 : 20	50 : 50 s/d 80 : 20	80 : 20	70 : 30	70 : 30

Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
	>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	20.000 s/d 100.000	< 20.000
	Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
13 Cakupan Pelayanan (%)	90	90	90	90	70

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU, 1996

2. Kebutuhan Air Non Domestik

Air non domestik adalah air yang digunakan untuk keperluan industri, pariwisata, tempat ibadah, tempat sosial serta tempat komersil dan umum lainnya. Kebutuhan air non domestik ditentukan oleh adanya konsumen non domestik, yang memanfaatkan fasilitas - fasilitas antara lain:

- a. Perkantoran, tempat ibadah.
- b. Prasarana pendidikan dan prasarana kesehatan.
- c. Komersial (pasar, pertokoan, penginapan, bioskop, rumah makan, dll)
- d. Industri.

TABEL II.2
KEBUTUHAN AIR NON DOMESTIK UNTUK KOTA KATEGORI I, II, III, IV

SEKTOR	NILAI	SATUAN
Sekolah	10	liter/murid/hari
Rumah Sakit	200	liter/bed/hari
Puskesmas	2000	liter/unit/hari
Masjid	3000	liter/unit/hari
Kantor	10	liter/pegawai/hari
Pasar	12000	liter/hektar/hari
Hotel	120	liter/bed/hari
Rumah Makan	100	liter/tempatduduk/hari
Komplek Militer	60	liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,2 - 0,8	liter/detik/hari
Kawasan Pariwisata	0,1 - 0,3	liter/detik/hari

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU, 1996

TABEL II.3
KEBUTUHAN AIR NON DOMESTIK UNTUK KATEGORI V (DESA)

SEKTOR	NILAI	SATUAN
Sekolah	5	liter/murid/hari
Rumah Sakit	200	liter/bed/hari
Puskesmas	1200	liter/unit/hari
Masjid	3000	liter/unit/hari
Mushola	2000	liter/unit/hari
Pasar	12000	liter/hektar/hari
Komersial/Industri	10	liter/hari

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU, 1996

TABEL II.4
KEBUTUHAN AIR NON DOMESTIK UNTUK KATEGORI V (DESA)

SEKTOR	NILAI	SATUAN
Lapangan Terbang	10	liter/orang/hari
Pelabuhan	50	liter/orang/hari
Stasiun KA dan Terminal Bus	10	liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,73	liter/detik/hari

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU, 1996

2.3 Sistem Penyediaan Air Minum di Indonesia

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, Penyediaan air minum adalah kegiatan menyediakan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif. Sistem penyediaan air minum yang selanjutnya disebut SPAM merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum. Pengembangan SPAM adalah kegiatan yang bertujuan membangun, memperluas dan/atau meningkatkan sistem fisik (teknik) dan non fisik (kelembagaan, manajemen, keuangan, peran masyarakat, dan hukum) dalam kesatuan yang utuh untuk melaksanakan penyediaan air minum kepada masyarakat menuju keadaan yang lebih baik. Pengembangan SPAM yang merupakan tanggung jawab pemerintah dan pemerintah daerah diselenggarakan dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat dengan menjamin kebutuhan pokok air minum masyarakat yang memenuhi syarat kualitas, syarat kuantitas, dan syarat kontinuitas.

Penyelenggaraan pengembangan SPAM melibatkan berbagai unsur yaitu BUMN, BUMD, koperasi, badan usaha, dan masyarakat. Agar diperoleh suatu hasil penanganan sistem yang memberikan pelayanan optimal, diperlukan penyelenggaraan secara terpadu dan bersinergi antar sektor, antar daerah, serta masyarakat, termasuk dunia usaha. Penyelenggaraan pengembangan SPAM didasarkan pada kebijakan dan strategis nasional sebagai landasan penyusunan kebijakan dan strategi daerah, terutama dalam mendorong efisiensi penyediaan pelayanan air minum dan/atau prasarana dan sarana sanitasi serta penggunaan sumber daya air dan melindungi kepentingan konsumen. Peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan pengembangan SPAM perlu didorong dalam rangka perubahan perilaku masyarakat menuju budaya hidup yang lebih sehat serta mendukung keberlanjutan pelayanan air minum dan sanitasi yang lebih handal. Selain melibatkan unsur pemerintah dan masyarakat, pengembangan SPAM ini juga melibatkan Badan Pendukung Pengembangan SPAM yang diharapkan dapat membantu mewujudkan tujuan dari penyelenggaraan pengembangan SPAM serta dapat meningkatkan iklim investasi yang lebih baik.

Pembiayaan pengembangan SPAM meliputi pembiayaan untuk membangun, memperluas serta meningkatkan sistem fisik (teknik) dan sistem non fisik yang sumber dananya diperoleh dari berbagai unsur yaitu pemerintah, dunia usaha, masyarakat, serta sumber dana lain yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Sebagai timbal balik atas jasa pelayanan penyediaan air minum dan sanitasi, pelanggan dikenakan biaya atas tarif atau retribusi. Penetapan tarif atau retribusi yang mencerminkan tarif konsumen sebagai harga dari jasa pelayanan yang efisien dilakukan oleh penyelenggara atas persetujuan berbagai pihak yang telah diatur sesuai dengan peraturan perundang-undangan. (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) diselenggarakan untuk memberikan pelayanan Air Minum kepada masyarakat untuk memenuhi hak rakyat atas Air Minum. SPAM diselenggarakan dengan tujuan untuk:

- a. Tersedianya pelayanan air minum untuk memenuhi hak rakyat atas Air Minum;
- b. Terwujudnya pengelolaan dan pelayanan Air Minum yang berkualitas dengan harga yang terjangkau;
- c. Tercapainya kepentingan yang seimbang antara pelanggan dan BUMN, BUMD, UPT, UPTD, Kelompok Masyarakat, dan Badan Usaha; dan
- d. Tercapainya penyelenggaraan Air Minum yang efektif dan efisien untuk memperluas cakupan pelayanan Air Minum.

Berdasarkan dokumen Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Infrastruktur Air Minum Yang Berkelanjutan, terdapat bahwa penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum terdapat beberapa tantangan dan permasalahan yang ditinjau dari beberapa isu yaitu:

1. Isu Peningkatan Akses Aman Air Minum
 - a. Tingkat pertumbuhan cakupan pelayanan belum dapat mengimbangi pesatnya tingkat pertumbuhan penduduk.
 - b. Perkembangan SPAM bukan jaringan perpipaan terlindungi, masih memerlukan pembinaan.
 - c. Pelayanan air minum melalui SPAM dengan jaringan perpipaan untuk masyarakat miskin masih belum memadai juga lebih mahal.
 - d. Angka prevalensi penyakit disebabkan buruknya akses air minum aman masih tinggi.
2. Isu Pengembangan Pendanaan
 - a. Tarif dibawah harga pokok produksi
 - b. Investasi melalui sumber daya lain belum optimal
 - c. Alokasi dana pemda yang belum memadai
 - d. Peran serta swasta dan masyarakat dalam pembiayaan pengembangan SPAM masih rendah
 - e. Komitmen dan kepedulian pemda dan penyelenggara SPAM di wilayah perdesaan masih rendah

3. Isu Peningkatan Kapasitas Kelembagaan
 - a. Lembaga atau dinas di daerah eblum sepenuhnya berfungsi sebagai regulator.
 - b. Manajemen penyelenggaraan SPAM masih lemah.
 - c. Komitmen dan kemampuan pemerintah daerah untuk meningkatkan pelayanan air minum baik cakupan kualitas layanan masih rendah.
 - d. Pemekaran wilayah di beberapa kabupaten/kota mendorong pemekaran badan pengelola SPAM di daerah
 - e. Sulitnya pelaksanaan pengembangan SPAM secara regional baik dalam hal proses pembentukan maupun pembagian lingkup kewenangan.
4. Isu Pengembangan Penerapan Perundang-Undangan.
 - a. NSPK di tingkat nasional belum ditindaklanjuti untuk menjadi pengaturan di daerah.
 - b. Pedoman atau pengaturan mengenai SPAM berbasis masyarakat belum terpenuhi.
 - c. Pengaturan pemanfaatan air tanah dalam di wilayah pelayanan PDAM yang telah dilayani SPAM perpipaan belum tersedia.
 - d. Penerapan peraturan serah terima asset masih sulit.
 - e. Dokumen perencanaan pengembangan SPAM (Rencana Induk, Studi Kelayakan, dan Perencanaan Teknis) masih ada yang belum lengkap dan memenuhi kaidah teknis.
5. Peningkatan Penyediaan Air Baku
 - a. Kapasitas daya dukung dan kualitas air baku di berbagai lokasi makin menurun.
 - b. Upaya perlindungan dan pelestarian sumber air baku masih kurang optimal
 - c. Terjadinya konflik antar wilayah dan antar pengguna atas penggunaan sumber air akibat ketidakseimbangan antara ketersediaan air baku dan kebutuhan.

- d. Masih banyak penyelenggaraan SPAM yang belum memiliki surat izin pemanfaatan air baku (SIPA).
6. Peningkatan Keterlibatan Swasta dan Masyarakat
- a. Potensi masyarakat dan dunia usaha belum diberdayakan secara optimal
 - b. Kesadaran masyarakat akan penghematan air masih rendah
 - c. Pembinaan pemda ke kelompok masyarakat penyelenggaraan SPAM masih kurang.
 - d. Lembaga penyelenggaraan SPAM perdesaan masih lemah, mengakibatkan rawannya keberlanjutan SPAM yang dibangun.
 - e. Sektor swasta masih kurang tertarik untuk melakukan investasi dalam pengembangan SPAM akibat kurang kondusifnya iklim usaha.
7. Inovasi Teknologi
- a. Inovasi teknologi air untuk kawasan yang memiliki keterbatasan kualitas air baku
 - b. Inovasi teknologi untuk efisiensi energy dan penurunan kehilangan air.
 - c. Pemanfaatan air hasil daur ulang dari instalasi pengolahan air limbah (IPAL) untuk penggunaan non-konsumsi masih kurang berkembang.

Untuk mencapai 100% akses aman air minum maka dapat dilakukan beberapa pendekatan, yaitu:

TABEL II.5
PENDEKATAN UNTUK MENCAPAI 100% AKSES AMAN AIR

Strategi Pelaksanaan	Sasaran Strategis
Membangun Sistem	Memberikan dukungan pembangunan sistem infrastruktur dengan memprioritaskan sistem infrastruktur Provinsi/Kabupaten/Kota seperti SPAM Regional, SPAM Perkotaan, dan SPAM Kawasan Khusus
Fasilitasi Daerah/Pemda /Provinsi/Kabupaten/Kota	Melakukan fasilitasi kepada pemda dalam penguatan kelembagaan, keuangan, termasuk bintek terhadap tugas dekonsentrasi dan pembantuan antara lain: <ul style="list-style-type: none"> • Penyusunan NPSK • Binwas Pengembangan SPAM • Dukungan Penanganan Bencana • Bantuan Program PDAM

Strategi Pelaksanaan	Sasaran Strategis
Memberdayakan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan dukungan pembangunan infrastruktur melalui SPAM berbasis masyarakat • Bantuan Penyusunan Rencana Kerja Masyarakat

Sumber: Kementerian PUPR, 2016

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum terdapat 2 jenis Sistem Penyediaan Air Minum yaitu Sistem Penyediaan Air Minum Perpipaan dan Sistem Penyediaan Air Minum Non Perpipaan. Berikut adalah penjabarannya.

2.3.1 Sistem Penyediaan Air Minum Perpipaan

SPAM jaringan perpipaan diselenggarakan untuk menjamin kepastian kuantitas dan kualitas Air Minum yang dihasilkan serta kontinuitas pengaliran Air Minum. Kuantitas Air Minum yang dihasilkan paling sedikit mencukupi. Kebutuhan Pokok Air Minum Sehari-hari. Kualitas Air Minum yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kontinuitas pengaliran air minum memberikan jaminan pengaliran selama 24 (dua puluh empat) jam per hari.

1. Unit Air Baku

Unit air baku merupakan sarana pengambilan dan/atau penyedia Air Baku. Unit air baku terdiri atas:

- a. Bangunan penampungan air;
- b. Bangunan pengambilan/penyadapan;
- c. Alat pengukuran dan peralatan pemantauan;
- d. Sistem pemompaan; dan/atau
- e. Bangunan sarana pembawa serta perlengkapannya

Pengambilan air baku wajib dilakukan berdasarkan izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pengambilan air baku wajib memperhatikan keperluan konservasi dan pencegahan kerusakan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. air baku wajib memenuhi baku mutu air dengan klasifikasi dan kriteria mutu air baku untuk penyediaan air minum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2. Unit Produksi

Unit produksi merupakan infrastruktur yang dapat digunakan untuk proses pengolahan Air Baku menjadi Air Minum melalui proses fisika, kimia, dan/atau biologi. Unit produksi terdiri atas:

- a. Bangunan pengolahan dan perlengkapannya;
- b. Perangkat operasional;
- c. Alat pengukuran dan peralatan pemantauan; dan
- d. Bangunan penampungan air minum.

Unit produksi harus dilengkapi dengan sarana pengolahan lumpur sisa hasil pengolahan Air Baku menjadi Air Minum.

3. Unit Distribusi

Unit distribusi merupakan sarana pengaliran Air Minum dari bangunan penampungan sampai unit pelayanan. Unit distribusi terdiri atas:

- a. Jaringan distribusi dan perlengkapannya;
- b. Bangunan penampungan; dan
- c. Alat pengukuran dan peralatan pemantauan.

Pengaliran air pada unit distribusi dapat dilakukan menggunakan sistem pemompaan dan/atau secara gravitasi.

4. Unit Pelayanan

Unit pelayanan merupakan titik pengambilan air. Unit pelayanan terdiri atas:

- a. Sambungan langsung;
- b. Hidran umum; dan/atau
- c. Hidran kebakaran.

Unit pelayanan harus dipasang alat pengukuran berupa meter air.

2.3.2 Sistem Penyediaan Air Minum Non Perpipaan

SPAM Non perpipaan terdiri atas sumur dangkal, sumur pompa, bak penampungan air hujan, terminal air, dan bangunan penangkap mata air (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 Tentang

Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum). Berikut adalah penjelasan terkait dengan SPAM Non Perpipaan:

1. Sumur Dangkal

Sumur dangkal merupakan sarana untuk menyadap dan menampung air tanah yang digunakan sebagai sumber Air Baku untuk Air Minum. Pembangunan sumur dangkal wajib memperhatikan ketentuan teknis tentang kedalaman muka air dan jarak aman dari sumber pencemaran.

2. Sumur Pompa

Sumur pompa merupakan sarana berupa sumur yang bertujuan untuk mendapatkan Air Baku untuk Air Minum yang dibuat dengan mengebor tanah pada kedalaman tertentu. Pengambilan air dengan menggunakan sumur pompa dilakukan dengan menghisap atau menekan air ke permukaan dengan menggunakan pompa. Pembangunan sumur pompa wajib memperhatikan ketentuan teknis tentang kedalaman muka air dan jarak aman dari sumber pencemaran

3. Bak Penampungan Air Hujan.

Bak penampungan air hujan bertujuan untuk menampung air hujan sebagai Air Baku. Bak penampungan air hujan harus dilengkapi dengan saringan dan penutup sebagai pengaman dari kotoran. Bak penampungan air hujan dapat digunakan secara individual atau komunal.

4. Terminal Air

Terminal air merupakan sarana pelayanan Air Minum yang digunakan secara komunal berupa bak penampung air yang ditempatkan di atas permukaan tanah atau pondasi dan pengisian air dilakukan dengan sistem curah dari mobil tangki air atau kapal tangki air. Terminal air ditempatkan di daerah rawan Air Minum, daerah kumuh, masyarakat berpenghasilan rendah, dan/atau daerah terpencil. Penempatan terminal air harus berada di tempat yang mudah diakses oleh masyarakat.

5. Bangunan Penangkap Mata Air.

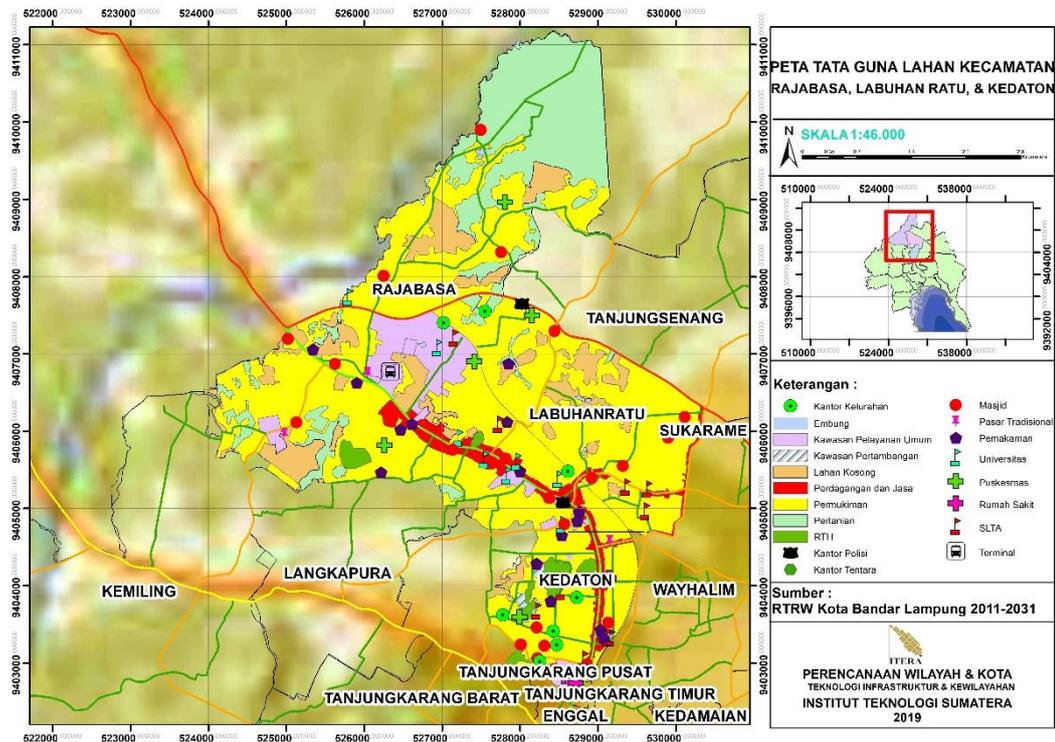
Bangunan penangkap mata air merupakan sarana yang dibangun untuk mengumpulkan air pada sumber mata air dan melindungi sumber mata air terhadap pencemaran. Bangunan penangkap mata air dapat dilengkapi dengan bak penampung dan harus dilengkapi fasilitas keran umum bagi masyarakat di sekitar mata air

2.4 Tinjauan Berdasarkan RTRW Kota Bandar Lampung

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 10 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2011-2030, tujuan dari penataan ruang Kota Bandar Lampung adalah mewujudkan Kota Bandar Lampung sebagai kota perdagangan dan jasa yang aman, nyaman, dan berkelanjutan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan alami dan keanekaragaman hayati serta keserasian fungsi pelayanan lokal, regional, dan nasional. Rencana sistem pusat pelayanan kota sebagaimana tercantum dalam RTRW Kota Bandar Lampung meliputi pusat pelayanan kota, sub pusat pelayanan kota, dan pusat lingkungan.

Sub pusat pelayanan kota dalam RTRW Kota Bandar Lampung salah satunya adalah SPPK Kedaton dengan wilayah pelayanan Kecamatan Kedaton dan Kecamatan Rajabasa yang berfungsi sebagai pusat pendidikan tinggi dan budaya, simpul utama transportasi darat, perdagangan dan jasa, dan permukiman perkotaan. SPPK Kedaton ini juga merupakan salah satu pengembangan kawasan permukiman dan perumahan dengan kepadatan tinggi dan juga menjadi kawasan strategis aspek SDA dan Teknologi karena SPPK ini juga berada pada kawasan pendidikan tinggi. SPPK Kedaton termasuk sebagai kawasan strategis kota, dimana dalam perwujudan kawasan strategis kota SPPK Kedaton diprioritaskan dalam pembangunan prasarana, sarana, dan utilitas kawasan pendidikan tinggi.

GAMBAR 2.1
PETA TATA GUNA LAHAN WILAYAH STUDI



Sumber: RTRW Kota Bandar Lampung 2011-2013, Data Diolah ArcGis 2020

Berdasarkan peta tata guna lahan 3 Kecamatan dapat dilihat bahwa kawasan yang terbesar adalah kawasan permukiman serta di sekitar jalan arteri sekunder terdapat kawasan perdagangan dan jasa. Selain kawasan permukiman dan perdagangan dan jasa, terdapat fasilitas umum seperti sekolah, universitas, masjid, kantor pemerintahan, terminal, rumah sakit, puskesmas, pasar, dan pemakaman. Dengan tingginya aktifitas di SPPK Kedaton ini membuat SPPK Kedaton menjadi daerah rawan air, sehingga didalam RTRW Kota Bandar Lampung terdapat rencana peningkatan penyediaan air minum melalui air permukaan maupun pemasangan jaringan induk dan transmisi PDAM Way Rilau.

2.5 Analisis Biaya Manfaat

Analisis biaya manfaat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan sumber-sumber ekonomi agar sumber yang langka tersebut dapat digunakan secara efisien. Pemerintah mempunyai banyak program atau proyek yang harus dilaksanakan sedangkan biaya yang tersedia sangat terbatas. Dengan analisis ini pemerintah menjamin penggunaan sumber-sumber ekonomi yang efisien dengan memilih

program-program yang memenuhi kriteria efisiensi. Analisis biaya manfaat merupakan alat bantu untuk membuat keputusan publik dengan mempertimbangkan kesejahteraan masyarakat. Ada dua pihak yang menaruh perhatian pada analisis ini, yaitu para praktisi teknis dan ekonom yang berperan dalam mengembangkan metode analisis, pengumpulan data, dan membuat analisis serta rekomendasi, dan pemegang kekuasaan eksekutif yang berwenang dalam membuat peraturan dan prosedur untuk melaksanakan keputusan publik. (Ferry.P. 2012)

Menurut William N Dunn (1999), analisis biaya manfaat yaitu suatu pendekatan untuk rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan cara menghitung biaya total dalam bentuk uang dan total keuntungan dalam bentuk uang. Sementara analisis biaya manfaat dapat digunakan untuk merekomendasikan tindakan kebijakan, dalam arti diaplikasikan kedepan, analisis biaya manfaat dapat juga digunakan untuk mengevaluasi kinerja kebijakan. Banyak analisis biaya manfaat yang modern didasarkan pada lapangan ekonomi yang memperlakukan masalah bagaimana memaksimalkan kesejahteraan sosial, yaitu kepuasan agregat ekonomi yang diminati oleh anggota masyarakat karena secara khusus diarahkan pada acara bagaimana investasi publik dapat memberikan kontribusi untuk memaksimalkan pendapat bersih sebagai ukuran agregat kepuasan didalam masyarakat.

Dalam buku Pengantar Analisis Kebijakan Publik William N Dunn (1999), analisis biaya manfaat telah lama digunakan didalam berbagai jenis program dan proyek publik yang berbeda-beda. Ketika dipakai untuk membuat rekomendasi di sektor publik analisis biaya manfaat mempunyai beberapa ciri khusus yaitu sebagai berikut.

1. Analisis biaya manfaat berusaha untuk mengukur semua biaya dan manfaat untuk masyarakat yang kemungkinan dihasilkan dari program publik, termasuk berbagai hal yang tidak terlihat dan yang tidak mudah untuk diukur biaya dan manfaatnya dalam bentuk uang.
2. Analisis biaya manfaat secara tradisional melambangkan rasionalitas ekonomi karena kriteria sebagian besar ditentukan dengan penggunaan

efisiensi ekonomi secara global. Suatu kebijakan atau program dikatakan efisien jika manfaat bersih adalah lebih besar dari 0 dan lebih tinggi dari manfaat bersih yang mungkin dapat dihasilkan dari sejumlah alternatif investasi lainnya di sektor swasta dan publik.

3. Analisis biaya manfaat secara tradisional menggunakan pasar swasta sebagai titik tolak di dalam memberikan rekomendasi program publik. Biaya kemungkinan dari suatu investasi publik selalu dihitung berdasarkan pada manfaat bersih apa yang mungkin akan diperoleh dengan menginvestasikannya di sektor swasta.
4. Analisis biaya manfaat kontemporer, sering disebut analisis biaya manfaat sosial dapat juga digunakan untuk mengukur pendistribusian kembali manfaat. Karena analisis biaya manfaat menekankan kriteria keadilan, analisis ini konsisten dengan rasionalitas sosial.

2.5.1 Identifikasi Biaya dan Manfaat

Dalam analisis biaya manfaat, semua variabel biaya dan manfaat harus dapat dipertimbangkan. Untuk memudahkan menemukan semua variabel biaya dan manfaat pada suatu studi, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan mengklasifikasikan variabel biaya dan manfaat terlebih dahulu.

1. Biaya

Yang merupakan kategori biaya menurut Modul Kelayakan Ekonomi dan Sosial Kementerian PUPR adalah:

1. Biaya Investasi

Biaya modal (Investasi) suatu proyek dapat ditafsirkan sebagai sejumlah pengeluaran yang dibutuhkan untuk penyelesaian/pelaksanaan proyek. Pengeluaran dari biaya modal terdiri dari biaya proyek dan biaya pengadaan tanah/pembebasan lahan.

2. Biaya Proyek

Secara umum, biaya proyek terbagi menjadi dua bagian, yaitu biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya langsung terdiri dari biaya pekerjaan persiapan dan pelaksanaan konstruksi.

Sedangkan biaya tak langsung yaitu elemen biaya yang tidak terkait langsung dengan besaran volume komponen fisik hasil akhir proyek tetapi mempunyai kontribusi terhadap penyelesaian kegiatan atau proyek. Yang termasuk kedalam biaya tak langsung adalah:

- a. Biaya Administrasi, yaitu sejumlah biaya yang diperuntukkan guna menunjang manajemen proyek. Besarnya diperkirakan 2,5% dari biaya langsung proyek.
 - b. Biaya Jasa Konsultasi, yaitu biaya pengeluaran yang berhubungan dengan kegiatan *engineering*, baik perancangan maupun supervise. Biaya perancangan meliputi biaya studi dan penyiapan *detailed engineering design*. Besar anggaran biaya desain umumnya disesuaikan dengan kebutuhan, wilayah studi, dan pertimbangan sumber pendanaan. Sedangkan biaya supervise atau pengawasan pekerjaan adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengendalian terhadap mutu dan volume pekerjaan, serta alokasi dana pelaksanaan fisik, serta pertimbangan sumber pendanaan. Besarnya biaya konsultasi diperkirakan 10% dari biaya langsung proyek.
 - c. Biaya Tak Terduga yaitu sejumlah biaya yang diperuntukkan guna menyesuaikan perencanaan rinci dengan lapangan pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung dengan batasan minimum 10% dari jumlah biaya langsung proyek.
3. Biaya Pembebasan Lahan

Pembebasan lahan merupakan kegiatan untuk mendapatkan tanah dengan cara memberikan ganti kerugian kepada yang berhak atas tanah tersebut. Tanah yang diperuntukkan bagi proyek harus dibebaskan melalui mekanisme yang sesuai dengan mempertimbangkan kriteria/faktor tata guna lahan dan kesesuaian lahan/tanah. Penentuan harga biaya pembebasan

lahan biasanya tidak pas sesuai kebutuhan, karena biasanya menyangkut kepemilikan tanah, oleh karena itu harus ada penambahan luas dari kebutuhan yang ada dalam memprediksi.

4. Biaya Operasi dan Pemeliharaan

Biaya operasi merupakan semua biaya yang diperlukan untuk menjalankan atau memfungsikan bangunan secara optimal. Sedangkan, biaya pemeliharaan adalah semua biaya yang diperlukan untuk menunjang terciptanya suatu kondisi optimal terhadap operasi sistem yang baik dan pencapaian efektifitas pemakaian dan tenaga yang ada.

2. Manfaat

Manfaat merupakan kenaikan produksi dengan adanya proyek dikurangi produksi tanpa proyek (William N Dunn,1999). Manfaat suatu proyek dapat dikelompokkan kedalam manfaat langsung dan manfaat tidak langsung.

a. Manfaat Langsung

Manfaat langsung yang diperhitungkan adalah penghematan yang dapat terjadi sebagai dampak langsung dari adanya proyek. Biaya penghematan tersebut dihitung melalui selisih biaya yang terjadi dengan proyek dan tanpa proyek.

b. Manfaat Tidak Langsung

Terdapat banyak kemungkinan manfaat tak langsung dari suatu pembangunan, seperti peningkatan nilai lahan, keselamatan lalu lintas, peningkatan kegiatan pembangunan, dan sebagainya. Mengingat sifatnya yang sulit diprediksi dan banyak faktor lain yang mempengaruhi, maka manfaat tak langsung tidak diperhitungkan secara kuantitatif, namun hanya diberikan sebagai bahan catatan dan diskusi sebagai manfaat tambahan dari suatu pembangunan infrastruktur.

2.5.2 Metode Analisis

Ada tiga metode untuk menganalisis manfaat dan biaya suatu proyek yaitu nilai bersih sekarang (NPV = *Net Present Value*), *Internal Rate of Return* (IRR) dan perbandingan manfaat biaya (BCR = *Benefit-Cost Ratio*).

1. Metode NPV (*Net Present Value*)

Proyek yang efisien yaitu proyek yang manfaatnya lebih besar dari pada biaya yang diperlukan. Dasar dari metoda ini adalah bahwa semua manfaat (*benefit*) ataupun biaya (*cost*) mendatang yang berhubungan dengan suatu proyek didiskonto ke nilai sekarang (*present values*), dengan menggunakan suatu suku bunga diskonto (William N Dunn, 1999). Rumus perhitungannya adalah:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{M_t - B_t}{(1 + i)^t}$$

Dimana:

NPV	: Nilai Bersih Sekarang
i	: Tingkat Diskonto
T	: Umur Proyek
t	: Tahun
M	: Manfaat
B	: Biaya

Berdasarkan metode ini, proyek yang mempunyai NPV tertinggi adalah proyek yang mendapat prioritas untuk dilaksanakan. Pemilihan proyek tergantung dari tingkat diskonto yang dipilih. Pemilihan tingkat diskonto haruslah mencerminkan biaya oportunitas penggunaan dana.

2. Metode IRR (*Internal Rate of Return*)

Dengan metode ini tingkat diskonto dicari sehingga menghasilkan nilai sekarang suatu proyek sama dengan nol (William N Dunn, 1999). Rumus yang digunakan adalah:

$$\sum_{t=0}^T \frac{M_t - B_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Proyek yang mempunyai nilai IRR yang tinggi yang mendapat prioritas. Walaupun demikian pertimbangan untuk melaksanakan proyek tidak cukup hanya dengan IRR-nya saja, tetapi secara umum tingkat pengembaliannya (*internal rate of return*) harus lebih besar dari biaya oportunitas penggunaan dana. Jadi suatu proyek akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan tingkat pengembalian (IRR) dan tingkat diskonto (i). Tingkat diskonto disebut juga sebagai *external rate of return*, merupakan biaya pinjaman modal yang harus diperhitungkan dengan tingkat pengembalian investasi. Investor akan melaksanakan semua proyek yang mempunyai $IRR > i$ dan tidak melaksanakan investasi pada proyek yang harga $IRR < i$.

Menurut buku Pengantar Analisis Kebijakan Publik (William N Dunn, 1999), ada beberapa kelemahan dari metode IRR, yaitu:

- Metode IRR dapat menyebabkan pemilihan proyek yang keliru karena metode ini tidak memperhatikan skala investasi. Pemilihan proyek berdasarkan metode ini akan memberikan hasil yang keliru apabila skala atau besarnya proyek yang dibandingkan berbeda. Dalam hal ini metode NPV akan memberikan evaluasi yang konsisten walaupun skala proyek yang dibandingkan berbeda.
- Metode IRR mungkin akan memberikan hasil yang kurang memuaskan. Untuk proyek yang mempunyai waktu lebih dari 2 tahun maka harga IRR dapat mempunyai 2 nilai atau lebih yang dapat membingungkan (de Neufville, 1990). Pemilihan nilai IRR akan mempunyai implikasi yang berbeda dan tidak ada suatu kriteria pun yang secara teoritis dapat menunjukkan pilihan IRR yang akan dipakai.

3. Metode Perbandingan Manfaat dan Biaya (BCR)

Dengan kriteria ini maka proyek yang dilaksanakan adalah proyek yang mempunyai angka perbandingan lebih besar dari satu (William N Dunn, 1999).

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{M_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+i)^t}}$$

Berdasarkan metode ini, suatu proyek akan dilaksanakan apabila $BCR > 1$. Metode BCR akan memberikan hasil yang konsisten dengan metode NPV, apabila $BCR > 1$ berarti pula $NPV > 0$. Metode BCR mempunyai kelemahan dalam hal membandingkan dua buah proyek karena tidak ada pedoman yang jelas mengenai hal yang masuk sebagai perhitungan biaya atau manfaat. Manfaat selalu dapat dianggap sebagai biaya yang negatif dan sebaliknya. Oleh karena itu BCR dapat selalu dibuat lebih tinggi dengan memasukkan biaya sebagai manfaat negatif. Oleh karena itu BCR dapat dimanipulasi oleh orang yang mengevaluasi agar nilai BCR lebih tinggi dari yang sebenarnya (Mangkoesebroto, 1998).

2.6 Sintesa Penentuan Variabel Biaya Manfaat Pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung

Pada subbab ini akan ditampilkan hasil sintesa variabel biaya manfaat hasil telaah referensi, verifikasi pada masing-masing variabel, dan akan ditampilkan variabel biaya dan manfaat terpilih yang dianggap paling mendekati sebagai variabel biaya manfaat pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung.

2.6.1 Identifikasi Variabel Awal Biaya Manfaat Pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung

Pada tahap identifikasi, variabel awal biaya dan manfaat terkait dengan SPAM hasil telaah referensi sangat beragam dan berbeda-beda. Hal ini karena setiap referensi memiliki sudut pandang dan cakupan dampak studi yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil identifikasi, berikut penyajian variabel biaya dan manfaat awal yang dianggap berkaitan dengan biaya manfaat pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung.

TABEL II.6
IDENTIFIKASI VARIABEL AWAL BIAYA MANFAAT PEMBANGUNAN SPAM
KOTA BANDAR LAMPUNG

No	Variabel	Keterangan	Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017	Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007	Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial	Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta
1	Kebutuhan air	Proyeksi pertumbuhan penduduk, analisis tingkat konsumsi air domestik, analisis tingkat cakupan pelayanan, dan aspek kesehatan masyarakat		√		
2	Biaya langsung proyek	<i>Cost</i> pihak pengembang pada proyek		√	√	
3	Biaya sosial	<i>Cost</i> pihak pengembang pada proyek terhadap sosial masyarakat		√		
4	Biaya lingkungan	<i>Cost</i> pihak pengembang pada proyek terhadap lingkungan masyarakat		√		
5	Manfaat terhadap produktivitas masyarakat	Merupakan <i>benefit</i> yang diterima masyarakat dalam produktivitas masyarakat dengan adanya SPAM		√		
6	Manfaat terhadap nilai property	Merupakan dampak penting yang ditimbulkan SPAM terhadap masyarakat		√		
7	Manfaat terhadap percepatan pertumbuhan ekonomi	Merupakan <i>benefit</i> yang diterima masyarakat dalam pertumbuhan ekonomi dengan adanya SPAM		√		

No	Variabel	Keterangan	Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017	Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007	Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial	Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta
8	Biaya operasional dan pemeliharaan	Cost pihak pengembang pada proyek		√	√	√
9	Perubahan persepsi masyarakat	Akibat kegiatan pembangunan proyek	√			
10	Timbulnya keresahan masyarakat	Lanjutan dari timbulnya perubahan persepsi masyarakat	√			
11	Terjadinya penurunan kualitas udara	Akibat mobilisasi dan demobilisasi alat berat dan material, pemasangan pipa, dan penutupan serta perapihan kembali setelah penanaman pipa.	√			
12	Peningkatan konsentrasi debu	Terjadi karena penggalian tanah yang akan dilakukan pemasangan pipa	√			
13	Peningkatan kebisingan	Terjadi akibat operasional alat berat untuk pemasangan pipa	√			
14	Timbulan limbah B3	Terjadi karena land clearing serta berasal dari alat berat yang membutuhkan perawatan	√			
15	Timbulan air larian dan sedimentasi	Terjadi akibat pada tahap konstruksi pembangunan	√			
16	Peningkatan volume lalu lintas	Terjadi akibat penyempitan jalan akibat tahap konstruksi pembangunan	√			

No	Variabel	Keterangan	Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017	Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007	Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial	Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta
17	Terbukanya kesempatan kerja	Dengan adanya proyek ini masyarakat akan berkesempatan bekerja pada proyek SPAM	√			
18	Terbukanya kesempatan peluang berusaha	Dengan adanya proyek ini masyarakat akan berkesempatan berusaha pada proyek SPAM	√			
19	Peningkatan pendapatan masyarakat	Dengan adanya proyek ini masyarakat akan berkesempatan bekerja pada proyek SPAM	√			
20	Penurunan kualitas air permukaan	Terjadi akibat penggalian pipa sehingga terjadi penurunan kualitas air permukaan	√			
21	Peningkatan gangguan keamanan/keselamatan masyarakat	Gangguan lalu lintas dari galian pipa yang juga mengancam keselamatan pengguna jalan	√			
22	Terganggunya biota air	Terjadi akibat konstruksi pembangunan sehingga mengganggu biota air	√			
23	Perubahan pola penyakit	Terjadi akibat peningkatan kualitas debu	√			
24	Biaya Pembebasan Lahan	Biaya yang dikeluarkan untuk ganti rugi lahan pembangunan infrastruktur tertentu			√	

No	Variabel	Keterangan	Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017	Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007	Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial	Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta
25	Biaya Investasi	Biaya yang dikeluarkan untuk investasi atau menanamkan modal awal dalam pembangunan infrastruktur tertentu			√	
26	Berkurangnya Masyarakat yang terkena penyakit akibat kekurangan air bersih	Dengan adanya akses air minum yang baik akan menghindarkan masyarakat dari wabah penyakit			√	
27	Biaya Modal	Biaya yang dikeluarkan untuk modal awal dalam pembangunan infrastruktur tertentu				√
28	Manfaat kesehatan	Dengan adanya akses air minum yang baik akan menghindarkan masyarakat dari wabah penyakit				√

Sumber:

1. Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017
2. Pedoman Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dari Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007
3. Kementerian PUPR. Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial
4. Kementerian PUPR DIY. Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta

2.6.2 Verifikasi Variabel Biaya Manfaat Pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung

Variabel awal yang telah diidentifikasi dari berbagai sumber diatas tidak seluruhnya sesuai dan akan menjadi variabel yang dipilih dalam

perhitungan biaya manfaat sosial pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung. oleh karena itu variabel yang telah diidentifikasi kemudian diverifikasi agar variabel yang dipilih merupakan variabel yang sesuai saja. Pada tahap ini dilakukan pengurangan atau eliminasi variabel yang kurang sesuai, penggabungan dengan variabel lain jika hampir sama atau saling tumpang tindih, dan pemilihan variabel yang dianggap sesuai sebagai variabel biaya dan manfaat dengan disertai justifikasi pada masing-masing variabel.

TABEL II.7
VERIFIKASI VARIABEL BIAYA MANFAAT PEMBANGUNAN SPAM KOTA BANDAR LAMPUNG

No	Variabel	Keterangan	Verifikasi	Justifikasi
1	Kebutuhan air	Proyeksi pertumbuhan penduduk, analisis tingkat konsumsi air domestik, analisis tingkat cakupan pelayanan, dan aspek kesehatan masyarakat	Diubah menjadi variabel "kesanggupan masyarakat membayar"	Untuk mengetahui seberapa besar kemauan masyarakat membayar maka dilihat dari supply dan demand, jika demand > supply maka akan berdampak pada keinginan masyarakat dalam membayar kebutuhan air bersih.
2	Biaya sosial	Cost pihak pengembang pada proyek terhadap sosial masyarakat	Dieliminasi	Biaya sosial sudah dilebur pada variabel sosial
3	Biaya langsung proyek	Cost pihak pengembang pada proyek	Dileburkan menjadi variabel "Biaya Proyek"	Biaya Proyek merupakan biaya yang dikeluarkan oleh pihak pengembang dalam membangun infrastruktur SPAM
4	Biaya Modal	Biaya yang dikeluarkan untuk modal awal dalam pembangunan infrastruktur tertentu		
5	Biaya Investasi	Biaya yang dikeluarkan untuk investasi atau menanamkan modal awal dalam pembangunan infrastruktur tertentu		
6	Biaya lingkungan	Cost pihak pengembang pada proyek terhadap lingkungan masyarakat	Dieliminasi	Bukan termasuk kedalam variabel sosial maupun ekonomi terhadap biaya manfaat pembangunan SPAM
7	Manfaat terhadap produktivitas masyarakat	Merupakan <i>benefit</i> yang diterima masyarakat dalam produktivitas masyarakat dengan adanya SPAM	Dileburkan menjadi variabel "Manfaat Lapangan Kerja"	Dengan adanya Proyek SPAM ini akan ada kesempatan masyarakat untuk kesempatan kerja dan berpeluang usaha, maka masyarakat akan produktif dan akan meningkatkan perekonomian masyarakat tersebut.
8	Terbukanya kesempatan kerja	Dengan adanya proyek ini masyarakat akan berkesempatan bekerja pada proyek SPAM		

No	Variabel	Keterangan	Verifikasi	Justifikasi
9	Terbukanya kesempatan peluang berusaha	Dengan adanya proyek ini masyarakat akan berkesempatan berusaha pada proyek SPAM		
10	Peningkatan pendapatan masyarakat	Dengan adanya proyek ini masyarakat akan berkesempatan bekerja pada proyek SPAM		
11	Manfaat terhadap percepatan pertumbuhan ekonomi	Merupakan <i>benefit</i> yang diterima masyarakat dalam pertumbuhan ekonomi dengan adanya SPAM		
12	Manfaat terhadap nilai property	Merupakan dampak penting yang ditimbulkan SPAM terhadap masyarakat	Dipilih	Dapat mempengaruhi harga lahan sekitar proyek SPAM sehingga dapat menjadi manfaat sosial bagi masyarakat
13	Biaya operasional dan pemeliharaan	<i>Cost</i> pihak pengembang pada proyek	Dipilih	Setelah beroperasi seluruh biaya operasional dan pemeliharaan merupakan <i>cost</i> bagi pihak pengembang
14	Perubahan persepsi masyarakat	Akibat kegiatan pembangunan proyek	Dileburkan menjadi variabel "Konflik Sosial"	Perubahan persepsi masyarakat dan timbulnya keresahan masyarakat serta keselamatan masyarakat dihitung sebagai biaya sosial
15	Timbulnya keresahan masyarakat	Lanjutan dari timbulnya perubahan persepsi masyarakat		
16	Peningkatan gangguan keamanan/keselamatan masyarakat	Gangguan lalu lintas dari galian pipa yang juga mengancam keselamatan pengguna jalan		
17	Terjadinya penurunan kualitas udara	Akibat mobilisasi dan demobilisasi alat berat dan material, pemasangan pipa, dan penutupan serta perapihan kembali setelah penanaman pipa.	Dieliminasi	Karena penurunan kualitas udara hanya terjadi pada saat konstruksi saja
18	Peningkatan konsentrasi debu	Terjadi karena penggalian tanah yang akan dilakukan pemasangan pipa	Dieliminasi	Karena peningkatan konsentrasi debu hanya terjadi pada saat konstruksi saja
19	Peningkatan kebisingan	Terjadi akibat operasional alat berat untuk pemasangan pipa	Dieliminasi	Karena kebisingan hanya terjadi pada saat konstruksi saja
20	Timbulan limbah B3	Terjadi karena land clearing serta berasal dari alat berat yang membutuhkan perawatan	Dieliminasi	Bukan termasuk kedalam variabel sosial maupun ekonomi terhadap biaya manfaat pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung
21	Timbulan air larian dan sedimentasi	Terjadi akibat pada tahap konstruksi pembangunan	Dieliminasi	Bukan termasuk kedalam variabel sosial maupun ekonomi terhadap biaya

No	Variabel	Keterangan	Verifikasi	Justifikasi
				manfaat pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung
22	Peningkatan volume lalu lintas	Terjadi akibat penyempitan jalan akibat tahap konstruksi pembangunan	Dieliminasi	Karena kemacetan hanya terjadi pada saat konstruksi saja
23	Penurunan kualitas air permukaan	Terjadi akibat penggalian pipa sehingga terjadi penurunan kualitas air permukaan	Dieliminasi	Karena kemacetan hanya terjadi pada saat konstruksi saja
24	Terganggunya biota air	Terjadi akibat konstruksi pembangunan sehingga mengganggu biota air	Dieliminasi	Bukan termasuk kedalam variabel sosial maupun ekonomi terhadap biaya manfaat pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung
25	Biaya Pembebasan Lahan	Biaya yang dikeluarkan untuk ganti rugi lahan pembangunan infrastruktur tertentu	Dieliminasi	Biaya Pembebasan Lahan sudah termasuk dalam biaya proyek
26	Berkurangnya Masyarakat yang terkena penyakit akibat kekurangan air bersih	Dengan adanya akses air minum yang baik akan menghindarkan masyarakat dari wabah penyakit	Dileburkan menjadi variabel "Manfaat Kesehatan"	Dengan adanya akses air minum yang baik akan menghindarkan masyarakat dari wabah penyakit sehingga dapat dihitung sebagai manfaat sosial
27	Manfaat kesehatan	Dengan adanya akses air minum yang baik akan menghindarkan masyarakat dari wabah penyakit		
28	Perubahan pola penyakit	Terjadi akibat peningkatan kualitas debu		

Sumber:

1. Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017
2. Pedoman Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dari Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007
3. Kementerian PUPR. Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial
4. Kementerian PUPR DIY. Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta
5. Data Diolah Peneliti, 2019

2.6.3 Penetapan Variabel Biaya Manfaat Pembangunan SPAM Kota Bandar Lampung

Berdasarkan hasil identifikasi dan hasil verifikasi variabel yang berasal dari hasil telaah referensi, diperoleh variabel yang dianggap sesuai sebagai variabel biaya ekonomi sosial dan manfaat ekonomi sosial pembangunan SPAM Kota

Bandar Lampung. Sesuai dengan biaya manfaat pembangunannya, variabel yang dipilih dikelompokkan dalam dua komponen variabel, yakni sosial dan ekonomi. Berikut variabel yang terpilih adalah sebagai berikut.

TABEL II.8
PENETAPAN VARIABEL BIAYA MANFAAT PEMBANGUNAN SPAM KOTA BANDAR LAMPUNG

No	Sasaran	Variabel	Kategori
1	Biaya	Biaya Langsung Proyek	Ekonomi
2		Biaya Operasional dan Pemeliharaan	Ekonomi
3		Konflik Sosial	Sosial
4	Manfaat	Nilai Property	Sosial
5		Lapangan Kerja Baru	Sosial
6		<i>Willingness To Pay</i>	Ekonomi
7		Manfaat Kesehatan	Sosial

Sumber:

1. *Analisis Dampak Lingkungan SPAM Kota Bandar Lampung, 2017*
2. *Pedoman Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dari Permen PU Tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM No 18/PRT/M/2007*
3. *Kementrian PUPR. Modul Kelayakan Ekonomi dan Kelayakan Sosial*
4. *Kementrian PUPR DIY. Dokumen Persiapan Proyek SPAM Kamijoro Daerah Istimewa Jogjakarta*
5. *Data Diolah Peneliti, 2019*