

ANALISA INVESTASI PENYEDIAAN AIR MINUM DENGAN SKEMA PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP DI KABUPATEN INDRAGIRI HILIR

Roberta Zulfhi Surya

Islamic Indragiri University, Riau, Indonesia

E-mail: robertazulfhi@yahoo.co.id

ABSTRACT

Construction of water supply system has been implemented Indragiri Hilir District need of found as much as Rp. 750 billion. The cost is only partially physical labor can build transmission and distribution networks in 12 service zone. Therefore, the government plans to continue the development project. In the government's development plan includes an investor to reduce sourced financing from the state budget. In this study, the system will analyze the cooperation undertaken by making 2 schemes and each of these schemes will be analyzed in the economy that is based on net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and benefit cost ratio (BCR). The first scheme is Private sector will be invest 100% and the second scheme private and government share as much as 50:50. Economic analysis is performed on the first scheme is $NPV= 4.209.929.914.922$, $BCR = 1,548$ dan $IRR = 19\%$ and the second scheme is $NPV= 747.863.471.402$, $BCR = 1,548$ dan $IRR = 19\%$.

Keywords: water supply system, investment, NPV, BCR, IRR

PENDAHULUAN

Kondisi geografis Indragiri Hilir yang berada di pesisir timur pantai Sumatera dengan struktur tanah gambut menyebabkan air minum menjadi suatu permasalahan serius dengan bidang sumber daya air. Sejak zaman dahulu masyarakat menggunakan air hujan sebagai sumber air minumnya. Namun ketika musim kemarau pasti masyarakat mengalami krisis air minum. Permasalahan lain yaitu kualitas air PDAM yang dapat dikatakan tidak layak diminum, terlebih PDAM Tirta Indragiri mendapat nilai rapot merah dari BPPSPAM disebabkan oleh pelayanan yang buruk antara lain kualitas air dan air sering macet pada Inhil, (2015).

Sesuai dengan pedoman perencanaan teknis penyediaan air bersih Direktorat Jendral Karya Departemen Pekerjaan Umum tahun 1994 bahwa untuk menghitung proyeksi kebutuhan air bersih untuk Kab. Inhil, yaitu dengan menggunakan cakupan pelayanan 70% dengan menghitung kebutuhan air Kab. Inhil 5 tahunan baik domestik ataupun domestik yaitu dari tahun 2015-2035 dengan total 80,88-160,64 liter/detik atau 808.01-13879.2 m³/hari (Bappeda Inhil, 2015;2016).

Kegiatan umum dalam membangun sebuah sistem penyediaan air minum antara lain pembebasan lahan, renovasi bangunan intake, jaringan transmisi, instalasi pengolahan, distribusi dan sambungan rumah (Kusuma, 2014). Kebutuhan anggaran pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Indragiri Hilir sebesar Rp 15.301.000,- (Bappeda, 2014). Keterbatasan sumber daya pemerintah, baik sumber keuangan, SDM, asset, maupun kemampuan manajemen membuat pemerintah kesulitan dalam mengatasi permasalahan pengadaan air minum kepada masyarakat. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan kajian potensi pelaksanaan KPS/PPP untuk memberikan solusi pada permasalahan pada sektor air minum tersebut (Amir dan Naispospos, 2014). Penelitian ini berusaha memberikan solusi perhitungan ekonomi teknik



dengan 2 (dua) skenario yaitu pembiayaan 100% oleh swasta dan pembiayaan 50:50 antara pemerintah dan swasta. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi rekomendasi keputusan yang berpihak pada kepentingan masyarakat.

Analisis Rencana Pembiayaan Investasi

Rencana pembangunan SPAM di Kabupaten Indragiri Hilir dilaksanakan dengan kerjasama pemerintah daerah dan swasta. Oleh karena itu, dalam pembangunan infrastruktur tersebut akan dibuat beberapa skema pembiayaan. Adapun skema yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

Skenario pembiayaan 1

Pembiayaan investasi merupakan sejumlah dana yang dibutuhkan untuk pembangunan suatu proyek. Pada rencana pembiayaan ini keseluruhan pembiayaan untuk pembangunan SPAM dibiayai, dikelola dan dioperasikan oleh pihak swasta.

Skenario 1 alternatif 1

Pembiayaan investasi pada skenario 1 ini dilakukan 100% oleh pihak swasta yaitu senilai Rp 752.115.301.000,-. Pada skenario ini digunakan 2 alternatif dengan asumsi sebagai berikut:

Dana Investasi yang digunakan 100% adalah dari pihak swasta yang bersumber dari pihak perbankan dan lain-lain.

Komposisi distribusi air kepada pelanggan di asumsikan 20 % untuk kebutuhan industri dan 80% untuk kebutuhan rumah tangga.

Analisa kelayakan investasi digunakan untuk menganalisa biaya yang harus ditanggung dan manfaat yang diperoleh suatu investasi proyek. Metode *Trial and Error* dilakukan untuk mendapatkan tarif. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Trial and Error 1

Tarif rumah tangga	: Rp 6.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 9.000,00/m ³
NPV	: - 662.608.042.620
BCR	: 1,032
IRR	:-12%

Untuk asumsi tarif 1 pada skenario 1 alternatif 1 ini, diperoleh nilai NPV - 662.608.042.620 (negatif/ NPV < 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya (BCR) yaitu sebesar Rp. 1,03 dan *Internal rate of return* sebesar -12%

Trial and Error 2

Tarif rumah tangga	: Rp 9.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 13.500,00/m ³
NPV	: 747.863.471.402
BCR	: Rp. 1,548
IRR	: 14%

Untuk asumsi tarif 2 pada skenario 1 alternatif 1 ini, diperoleh nilai NPV 747.863.471.402 (NPV positif /NPV > 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya yaitu sebesar Rp. 1,548 dan *Internal rate of return* sebesar 14%

Trial and Error 3

Tarif rumah tangga	: Rp 15.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 22.500,00/m ³
NPV	: 3.568.806.499.458
BCR	: Rp. 2,581
IRR	: 18%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan kritikan, analisis kritis atau tiruan untuk tujuan pendidikan.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumbar dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Universitas Riau.



Untuk asumsi tarif 3 pada skenario 1 alternatif 1 ini, diperoleh nilai NPV 568.806.499.458 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya (BCR) yaitu sebesar Rp. 2,581 dan *Internal rate of return* (IRR) sebesar 19%.

Hasil analisis *Trial and Error* tarif untuk skenario 1 dan alternatif 1 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 1 Hasil analisis *Trial & Error* tarif

	<i>Trial & Error 1</i>	<i>Trial & Error 2</i>	<i>Trial & Error 3</i>
Rumah Tangga	6.000,00	9.000,00	15.000,00
Industri/ Komersil	9.000,00	13.500,00	22.500,00
NPV	- 662.608.042.620	747.863.471.402	3.568.806.499.458
BCR	1,032717371	1,548989016	2,581532305
IRR	-121%	14%	18%
BEP	6.392		

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa rencana pembangunan SPAM di Kabupaten Indragiri Hilir pada skenario pembiayaan 1 alternatif 1 dengan nilai investasi 100% dari pihak swasta dan komposisi distribusi air kepada pelanggan diasumsikan 20 % untuk kebutuhan industri dan 80% untuk kebutuhan rumah tangga, didapatkan nilai NPV pada *Trial Error 1* yang bernilai negatif dan *Trial Error 2* dan 3 bernilai positif. Nilai IRR pada *Trial Error 1* juga bernilai negatif, kemudian BCR bernilai positif. Hal ini mengindikasikan bahwa tarif *Trial Error 1* yang sebesar Rp. 6.000 untuk rumah tangga dan Rp. 9.000 untuk industri tidak layak secara teknis. Sementara itu, untuk *Trial Error 2* dan 3 dinilai layak karena berdasarkan nilai NPV dan IRR yang bernilai positif dan mendukung besaran tarif *Trial Error*nya yang berada diatas nilai BEP.

Skenario 1 alternatif 2

Pembiayaan investasi pada skenario 1 ini dilakukan 100% oleh pihak swasta yaitu sebesar Rp 752.115.301.000. Pada skenario ini digunakan 2 alternatif dengan asumsi sebagai berikut:

Dana Investasi yang digunakan 100% adalah dari pihak swasta yang bersumber dari pihak perbankan dan lain-lain

Komposisi distribusi air kepada pelanggan di asumsikan 40 % untuk kebutuhan industri dan 60% untuk kebutuhan rumah tangga.

Analisa kelayakan investasi digunakan untuk menganalisa biaya yang harus dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh suatu investasi proyek. Metode *Trial and Error* digunakan untuk mendapatkan tarif. Adapun hasil penghitungannya adalah sebagai berikut:

Trial and Error 1

Tarif rumah tangga	: Rp 6.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 9.000,00/m ³
NPV	: - 406.158.676.434
BCR	: Rp. 1,126
IRR	: - 10%

Untuk asumsi tarif 1 pada skenario 1 alternatif 2 ini, diperoleh nilai NPV - 406.158.676.434 (negatif/NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya (BCR) sebesar Rp. 1,12 dan *Internal rate of return* sebesar -10%

Trial and Error 2

Tarif rumah tangga : Rp 9.000,00/ m³



Tarif industri/ komersil : Rp 13.500,00/m³
 NPV : 1.132.537.520.680
 BCR : Rp. 1,689
 IRR : 15%

Untuk asumsi tarif 2 pada skenario 1 alternatif 2 ini, diperoleh nilai NPV 1.132.537.520.680 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya BCR yaitu sebesar Rp. 1,689 dan *Internal rate of return* sebesar 15%.

Trial and Error 3

Tarif rumah tangga : Rp 9.000,00/ m³
 Tarif industri/ komersil : Rp 13.500,00/m³
 NPV : 4.209.929.914.922
 BCR : Rp. 2,816
 IRR : 19%

Untuk asumsi tarif 3 pada skenario 1 alternatif 2 ini, diperoleh nilai NPV 4.209.929.914.922 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya BCR yaitu sebesar Rp. 2,816 dan *Internal rate of return* sebesar 19%.

Hasil analisis *Trial and Error* tarif untuk skenario 1 dan alternatif 2 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 2 Hasil analisis *Trial & Error* tarif

	<i>Trial & Error 1</i>	<i>Trial & Error 2</i>	<i>Trial & Error 3</i>
Rumah Tangga	6.000,00	9.000,00	15.000,00
Industri/ Komersil	9.000,00	13.500,00	22.500,00
NPV	- 406.158.676.434	1.132.537.520.680	4.209.929.914.922
BCR	1,126584943	1,689790373	2,816201234
IRR	-10%	15%	19%
BEP		6.392	

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa rencana pembangunan SPAM di Kabupaten Indragiri Hilir pada skenario pembiayaan 1 alternatif 2 dengan nilai investasi 100 % dari pihak swasta dan komposisi distribusi air kepada pelanggan diasumsikan 40 % untuk kebutuhan industri dan 60% untuk kebutuhan rumah tangga, didapatkan nilai NPV pada *Trial Error 1* yang bernilai negatif dan pada *Trial Error 2* dan 3 bernilai positif. Nilai IRR pada *Trial Error 1* juga bernilai negatif, kemudian BCR bernilai positif. Hal ini mengindikasikan bahwa tarif *Trial Error 1* yang sebesar Rp. 6.000 untuk rumah tangga dan Rp. 9.000 untuk industri tidak layak secara teknis. Sementara itu, untuk *Trial Error 2* dan 3 dinilai layak karena berdasarkan nilai NPV dan IRR yang bernilai positif dan besaran tarif *Trial Error*nya yang berada diatas nilai BEP.

2. Skenario pembiayaan 2

Pada rencana 2 pembiayaan pembangunan SPAM Kabupaten Indragiri Hilir ini, keseluruhan pembiayaan untuk pembangunan SPAM 50% dibiayai, dikelola dan dioperasikan oleh pihak swasta.

2.1 Skenario 2 alternatif 1

Pembiayaan investasi pada skenario 2 ini dilakukan oleh pemerintah dan swasta masing-masing 50% yaitu sebesar Rp. 376.057.650.500. Pada skenario ini digunakan 2 alternatif dengan asumsi sebagai berikut:

Dana investasi yang digunakan 50% adalah dari pihak swasta yang bersumber dari pihak perbankan dan lain-lain



Komposisi distribusi air kepada pelanggan diasumsikan 20 % untuk kebutuhan industri dan 80% untuk kebutuhan rumah tangga.

Analisa kelayakan investasi digunakan untuk menganalisa biaya yang harus tanggung dan manfaat yang diperoleh suatu investasi proyek. Metode *Trial and Error* dilakukan untuk mendapatkan tarif. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Trial and Error 1

- Tarif rumah tangga : Rp 6.000,00/ m³
- Tarif industri/ komersil : Rp 9.000,00/m³
- NPV : - 331.304.021.310
- BCR : 1,032
- IRR :- 94%

Untuk asumsi tarif 1 pada skenario 2 alternatif 1 ini, diperoleh nilai NPV - 331.304.021.310 (negatif/NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya (BCR) yaitu sebesar Rp. 1,032 dan *Internal rate of return* sebesar -94%

Trial and Error 2

- Tarif rumah tangga : Rp 9.000,00/ m³
- Tarif industri/ komersil : Rp 13.500,00/m³
- NPV : 373.931.735.701
- BCR : Rp. 1,548
- IRR : 14%

Untuk asumsi tarif 2 pada skenario 2 alternatif 1 ini, diperoleh nilai NPV 373.931.735.701 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya (BCR) yaitu sebesar Rp. 1,548 dan *Internal rate of return* sebesar 14%

Trial and Error 3

- Tarif rumah tangga : Rp 15.000,00/ m³
- Tarif industri/ komersil : Rp 22.500,00/m³
- NPV : 1.784.403.249.722
- BCR : Rp. 2,58
- IRR : 18%

Untuk asumsi tarif 3 pada skenario 2 alternatif 1 ini, diperoleh nilai NPV 1.784.403.249.722 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya yaitu sebesar Rp. 2,58 dan *Internal rate of return* sebesar 18%.

Hasil analisis *Trial and Error* tarif untuk skenario 2 dan alternatif 1 dapat dilihat tabel berikut:

Tabel. 3 Hasil analisis *Trial & Error* tarif

	<i>Trial & Error 1</i>	<i>Trial & Error 2</i>	<i>Trial & Error 3</i>
Rumah Tangga	6.000,00	9.000,00	15.000,00
Industri/ Komersil	9.000,00	13.500,00	22.500,00
NPV	- 331.304.021.310	73.931.735.701	1.784.403.249.722
BCR	1,032717371	1,548989016	2,581532305
IRR	-94%	14%	18%
IRPP	6.392		

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa rencana pembangunan SPAM di Kabupaten Berau Hilir pada skenario pembiayaan 2 alternatif 1 dengan investasi pemerintah dan swasta masing-masing sebanyak 50 %, komposisi distribusi air kepada pelanggan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 2. Dilarang mengutip hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 3. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

asumsikan 20 % untuk kebutuhan industri dan 80% untuk kebutuhan rumah tangga, didapatkan nilai NPV pada *Trial Error* 1 yang bernilai negatif dan pada *Trial Error* 2 dan 3 bernilai positif. Nilai IRR pada *Trial Error* 1 juga bernilai negatif, kemudian BCR bernilai positif. Hal ini mengindikasikan bahwa tarif *Trial Error* 1 yang sebesar Rp. 6.000 untuk rumah tangga dan Rp. 9.000 untuk industri tidak layak secara teknis. Sementara itu, untuk *Trial Error* 2 dan 3 dinilai layak karena berdasarkan nilai NPV dan IRR yang bernilai positif dan juga didukung oleh besaran tarif *Trial Error*nya yang berada diatas nilai BEP.

Skenario 2 alternatif 2

Pembiayaan investasi pada skenario 2 ini dilakukan oleh pemerintah dan swasta masing-masing 50% yaitu sebesar Rp.376.057.650.500. Pada skenario ini digunakan 2 alternatif dengan asumsi sebagaiberikut:

Dana investasi yang digunakan 50% adalah dari pihak swasta yang bersumber dari pihak perbankan dan lain-lain

Komposisi distribusi air kepada pelanggan di asumsikan 40 % untuk kebutuhan industri dan 60% untuk kebutuhan rumah tangga.

Analisa kelayakan investasi digunakan untuk menganalisa biaya yang harus tanggung dan manfaat yang diperoleh suatu investasi proyek. Metode *Trial and Error* dilakukan untuk mendapatkan tarif. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Trial and Error 1

Tarif rumah tangga	: Rp 6.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 9.000,00/m ³
NPV	: - 203.079.338.217
BCR	: 1,126
IRR	: -9%

Untuk asumsi tarif 1 pada skenario 2 alternatif 2 ini, diperoleh nilai NPV - 203.079.338.217 (negatif/NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya (BCR) yaitu sebesar Rp. 1,126 dan *Internal rate of return* sebesar -9 %

Trial and Error 2

Tarif rumah tangga	: Rp 9.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 13.500,00/m ³
NPV	: 566.268.760.340
BCR	: Rp. 1,689
IRR	: 15%

Untuk asumsi tarif 2 pada skenario 2 alternatif 2 ini, diperoleh nilai NPV 566.268.760.340 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya yaitu sebesar Rp. 1,689 dan *Internal rate of return* sebesar 15%

Trial and Error 3

Tarif rumah tangga	: Rp 15.000,00/ m ³
Tarif industri/ komersil	: Rp 22.500,00/m ³
NPV	: 2.104.964.957.454
BCR	: Rp. 2,816
IRR	: 19%

Untuk asumsi tarif 3 pada skenario 2 alternatif 2 ini, diperoleh nilai NPV 2.104.964.957.454 (NPV positif /NPV 0). Dengan rasio antara pendapatan dan biaya yaitu sebesar Rp. 2,816 dan *Internal rate of return* sebesar 19%.



Hasil analisis *Trial and Error* tarif untuk skenario 2 dan alternatif 2 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4 Hasil analisis *Trial & Error* tarif

	<i>Trial & Error 1</i>	<i>Trial & Error 2</i>	<i>Trial & Error 3</i>
Rumah Tangga	6.000,00	9.000,00	15.000,00
Industri/ Komersil	9.000,00	13.500,00	22.500,00
NPV	- 203.079.338.217	566.268.760.340	2.104.964.957.454
BCR	1,126584943	1,689790373	2,816201234
IRR	-9%	15%	19%
BEP	6.392		

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa rencana pembangunan SPAM di Kabupaten Indragiri Hilir pada skenario pembiayaan 2 alternatif 2 dengan investasi pemerintah dan swasta masing-masing sebanyak 50 %, komposisi distribusi air kepada pelanggan harus memastikan 40 % untuk kebutuhan industri dan 60% untuk kebutuhan rumah tangga, didapatkan nilai NPV pada *Trial Error 1* yang bernilai negatif dan pada *Trial Error 2* dan *Trial Error 3* bernilai positif. Nilai IRR pada *Trial Error 1* juga bernilai negatif, kemudian BCR bernilai positif. Hal ini mengindikasikan bahwa tarif *Trial Error 1* yang sebesar Rp. 6.000 untuk rumah tangga dan Rp. 9.000 untuk industri tidak layak secara teknis. Sementara itu, untuk *Trial Error 2* dan *Trial Error 3* dinilai layak karena berdasarkan nilai NPV dan IRR yang bernilai positif dan juga didukung oleh besaran tarif *Trial Error*nya yang berada diatas nilai BEP.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian analisa kelayakan penyediaan air minum melalui konsep *Public-Private Partnership* yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Jika ditinjau berdasarkan kepentingan swasta sebagai pengusaha yang menggunakan teknik ukur profit, maka yang terbaik adalah pada skenario 1 dan alternatif 2, yaitu pihak swasta 100% membiayai, mengoperasikan dan mendistribusikan SPAM selama masa kerjasama dengan porsi penjualan 60% kepada rumah tangga dengan tarif Rp.15.000,- dan 40% kepada industri dengan tarif Rp.22.500,- sehingga mendapatkan nilai NPV= 4.209.929.914.922, BCR Rp.2,816, IRR= 19%. Namun skema ini tentu akan memberatkan masyarakat sebagai pelanggan PDAM karena tarif Rp 15.000 merupakan tarif yang sangat mahal bagi masyarakat.

PDAM merupakan fasilitas pelayanan publik sehingga segala keputusan harus didasarkan pada kepentingan masyarakat. Solusi yang tepat adalah menggunakan skenario 1, alternatif 2 dan tarif 2 dengan nilai NPV= 747.863.471.402, BCR =1,548 dan IRR 14%. Nilai investasi 100% dari pihak swasta dan komposisi distribusi air sebanyak 20 % untuk kebutuhan industri dan 80% untuk kebutuhan rumah tangga dengan tarif *Trial Error* sebesar Rp. 9.000 untuk rumah tangga dan Rp. 13.500 untuk industri.

Perlu dilakukan kajian *khusus* tentang resiko proyek terhadap aspek sosial, kesehatan, politik dan juga dampak terhadap lingkungan untuk didapatkan hasil penelitian yang mendalam.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.

a. Penyalinan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Penyalinan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengutip dan menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk kepentingan komersial tanpa izin Universitas Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Ryan Aditya dan Naipospos, (2014). Prioritas Pertimbangan Swasta Dalam Penyediaan Infrastruktur Air Bersih Dengan Skema Kerjasama Pemerintah – Swasta (KPS). Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota A SAPPK V3N1
- Appeda Inhil (2014). Dukumen Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Indragir Hilir (*unpublish*)
- Appeda Inhil (2015). Analisa Potensi Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam penyediaan air bersih layak minum (*unpublish*)
- Appeda Inhil (2016). Studi Kelayakan Potensi Kerjasama Pemerintah dan Swasta dalam penyediaan air bersih layak minum (*unpublish*)
- Musulita, J.H. (2014). Analisis Investasi Sistem Penyediaan Air Minum Kota Dumai Berdasarkan Kerjasama Pemerintah dan Swasta. Skripsi Teknik Sipil Univ. Riau Pekanbaru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

