



# **ANALISIS BIAYA MANFAAT PROGRAM PENYEDIAAN AIR MINUM (PAMSIMAS) TERHADAP PENURUNAN KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA**

**FEBRIANI**



**ILMU PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini berjudul “Analisis Biaya Manfaat Program Penyediaan Air Minum (Pamsimas) Terhadap Kejadian *Stunting* pada Balita (Studi Kasus: Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat)” adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 24 Juli 2022

Febriani  
NIM. P05219051

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## RINGKASAN

FEBRIANI. Analisis Biaya Manfaat Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS) terhadap Penurunan Kejadian *Stunting* pada Balita (Studi Kasus: Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat). Dibimbing oleh SRI MULATSIH dan SRI POEDJI HASTOETY DJAIMAN.

Akses terhadap air minum layak merupakan salah satu sektor di luar kesehatan (intervensi sensitif) yang diperlukan untuk memutus mata rantai penyakit menular (diare) yang disebabkan oleh air (*waterborne disease*), sebagai salah satu penyebab *stunting*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara akses air minum layak dengan kejadian diare di Indonesia dan menganalisis keuntungan akibat penurunan kejadian *stunting* pada balita pasca program penyediaan air minum (PAMSIMAS) di Kecamatan Pamijahan Kabupaten Bogor. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross sectional* dan menganalisis data integrasi Riskesdas dan Susenas bulan Maret 2018, serta data penerima manfaat yang berasal dari pengelola PAMSIMAS. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020 hingga Mei 2021. Analisis menggunakan statistik Regresi Logistik Infresional dengan model estimasi dan metode NPV (*Net Present Value*) dan IRR (*Internal Rate of Return*) untuk menganalisis biaya. Hasil analisis OR (*Odd Ratio*) menunjukkan bahwa balita yang tinggal di rumah tangga dengan akses air minum layak dapat mencegah diare sebesar 1,21 kali dibandingkan dengan balita yang tinggal di keluarga tanpa akses air minum yang layak (OR = 0,85). Balita yang tinggal di rumah tangga yang tidak mengalami diare dapat mencegah *stunting* sebesar 1,12 kali dibandingkan dengan anak yang mengalami diare (OR = 0,891). Estimasi manfaat ekonomi dengan penurunan kejadian *stunting* pada balita selama PAMSIMAS sebesar Rp19.065.427.200,00 di Desa Ciasmara dan Rp26.612.158.800,00 di Desa Cibunian. Analisis *discounted factor*, berdasarkan *opportunity cost*/penghematan biaya waktu menggunakan air minum PAMSIMAS diperoleh nilai NPV sebesar Rp7.473.8583.246 dan IRR 150%. Untuk COI pengobatan diare pada balita didapatkan NPV Rp. 68.150.091.311,00 dan IRR sebesar 163%. NPV dan IRR gabungan *opportunity cost* dan COI didapatkan NPV Rp23.378.897.531,00 dan IRR Rp442%, dengan arti program pengadaan air minum PAMSIMAS menguntungkan dan layak untuk dilanjutkan.

Kata kunci: Akses air minum layak, biaya pengobatan diare pada balita, pendapatan rumah tangga pekerja pendek.



## SUMMARY

Access to safe drinking water is one of the sectors outside of health (sensitive intervention) that is needed to break the chain of infectious diseases (diarrhea) caused by water (waterborne disease), as one of the causes of stunting. This study aims to analyze the relationship between access to safe drinking water and the incidence of diarrhea in Indonesia and to analyze the losses due to stunting reduction in children under five in the drinking water supply program (PAMSIMAS) in Pamijahan District, Bogor Regency. This study uses a cross-sectional study design and analyzes the data integration of Riskesdas and Susenas in March 2018, as well as data on beneficiaries from PAMSIMAS managers. This research was conducted from July 2020 to Mei 2021. The analysis uses Infresional Logistics Regression statistics with an estimation model and methods of NPV (Net Present Value) and IRR (Internal Rate of Return) to analyze costs. The results of the Odd Ratio analysis show that toddlers living in households with access to proper drinking water can prevent diarrhea by 1.21 times compared to toddlers living in families without access to proper drinking water (OR = 0.85). Toddlers living in households that do not experience diarrhea can prevent stunting by 1.12 times compared to children who experience diarrhea (OR = 0.891). The estimated economic benefits of reducing the incidence of stunting in toddlers during PAMSIMAS are Rp. 19,065,427,200.00 in Ciasmara Village and Rp. 26,612,158,800.00 in Cibunian Village. Discounted factor analysis, based on the calculation of the time of taking water before PAMSIMAS obtained an NPV value of Rp. 10,162,485,709.68 and an IRR of 234% in Ciasmara Village. NPV in Cibunian Village is Rp. 2,2793,387,928.30 and IRR is 54%. For the treatment of diarrhea in children under five in Ciasmara Village, the NPV was Rp. 6,499,494,412.00 and an IRR of 152.248%, while in Cibunian Village the NPV is 2,279,387,928.30 and an IRR of 234%. From the results of the NPV and IRR, which were obtained from the two villages, means that the PAMSIMAS drinking water supply program is profitable and feasible to continue.

**Keywords:** Access to safe drinking water, cost of treating diarrhea in children under five, per capita income of short workers.

@Hak cipta milik IPB University

## Hak Cipta milik IPB, tahun 2024 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin.*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### **@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





# **ANALISIS BIAYA MANFAAT PROGRAM PENYEDIAAN AIR MINUM (PAMSIMAS) TERHADAP PENURUNAN KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA**

**FEBRIANI**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan

**ILMU PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Mety Ekayani, S.Hut, M.Sc.



Judul Tesis : Analisis Biaya Manfaat Program Penyediaan Air Minum (Pamsimas) terhadap Penurunan Kejadian *Stunting* pada Balita

Nama : Febriani  
NIM : P052190501

Disetujui oleh

Pembimbing 1 :  
Dr. Ir . Sri Mulatsih, M.Sc.Agr.



Pembimbing 2 :  
Dr. Sri Poedji Hastoety Djaiman, M.Kes.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi  
Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan  
Prof. Dr. Ir. Hadi Susilo Arifin, MS.  
NIP 195911061985011001



Dekan Sekolah Pascasarjana  
Prof. Dr. Ir. Anas Miftah Fauzi, M.Eng.  
NIP 196004191985031002



Tanggal Ujian : 24 Mei 2022

Tanggal Lulus : 24 Juli 2022

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT atas semua nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Artikel ini mengangkat tema air minum dengan judul Analisis Biaya Manfaat Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS) terhadap Penurunan Kejadian *Stunting* pada Balita yang telah dilaksanakan pada bulan September s.d Mei 2021 di Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini, yaitu kepada :

1. Dr. Ir. Sri Mulatsih, M.Sc. Agr. dan Dr. Sri Poedji Hastoety Djaiman, SKM., M.Kes., selaku dosen komisi pembimbing yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya yang sangat bermanfaat selama membimbing mulai dari awal sampai tesis ini selesai
2. Dr. Mety Ekayani, S.Hut, M.Sc.Agr., selaku dosen komisi penguji yang telah memberikan arahan dalam penyempurnaan tesis ini.
3. Dr. Ir. Dody Izwardi, MA., saat menjabat sebagai Kepala Pusat Upaya Kesehatan Masyarakat telah memberikan izin melanjutkan pendidikan kepada penulis
4. Aditianti, M.Si., Iif Miftahul Ihsan, M. Si. dan Davit Aldi, MSi. yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian.
5. Widya Siska, M.Si., Yulia, M.Si., Nesya Putri, M.Si, dan Ayub, M.Si.serta rekan-rekan di Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Angkatan 2019 atas kebersamaan, bantuan dan motivasinya selama
6. Keluarga dan orang tua yang telah memberikan doa dan motivasi selama ini

Semoga tesis ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan.

Bogor, 24 Juli 2022

*Febriani*

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6 Kerangka Pemikiran	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Karakteristik Wilayah Kecamatan Pamijahan	6
2.2 <i>Stunting</i>	6
2.3 Penanganan <i>Stunting</i>	7
2.4 Air minum	8
2.5 Diare	9
2.6 Program PAMSIMAS	10
2.7 Hasil Penelitian tentang PAMSIMAS terlebih dahulu	12
2.8 Analisis Biaya Manfaat ( <i>Cost Benefit Analysis</i> )	13
2.9 Biaya (cost)	14
2.10 Analisis Investasi	14
2.11 Pendapatan perkapita	15
III METODE	17
3.1 Waktu Penelitian dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Jenis dan Sumber Data	17
3.4 Prosedur Analisis Data	19
3.5 Prosedur Kerja	20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Gambaran Karakteristik Sampel	26
4.2 Analisis Pengaruh Akses Air Minum Layak terhadap Kejadian Diare pada Balita di Indonesia	29

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



## DAFTAR ISI (Lanjutan)

4.3 Analisis Pengaruh Kejadian Diare pada Balita terhadap Kejadian <i>Stunting</i>	33
4.4 Analisis Biaya Manfaat Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS) terhadap Penurunan Kejadian <i>Stunting</i> dan Manfaat Ekonomi Lainnya	35
V SIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Simpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	50

Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Hasil Penelitian tentang PAMSIMAS Terlebih Dahulu	13
2	Jenis, Sumber dan Analisis data	17
3	Gambaran Karakteristik Sampel yang dianalisis	26
4	Distribusi Sampel Berdasarkan Kejadian Diare dan Karakteristik Sampel	27
5	Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Indonesia	28
6	Hubungan Status Gizi <i>Stunting</i> dan Kejadian Diare	29
7	Sarana Pembangunan Air Minum di Desa Ciasmara	30
8	Sarana Pembangunan Air Minum di Desa Cibunian	32
9	Penurunan Kejadian Diare di Desa Ciasmara dan Cibunian dengan adanya Program PAMSIMAS	32
10	Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita di Indonesia	32
11	Penurunan proporsi kejadian diare dengan mengeliminasi akses air minum tidak layak pada Ruta balita di Indonesia	33
12	Hubungan Kejadian Diare dan Status Gizi <i>Stunting</i> pada Balita di Indonesia	33
13	Hubungan Kejadian Diare dan <i>Stunting</i> pada Balita di Indonesia	34
14	Penurunan proporsi kejadian <i>stunting</i> dengan mengeliminasi kejadian diare pada balita di Indonesia	34
15	Biaya Investasi dan Operasional PAMSIMAS	34
16	Biaya Pemeliharaan Tahunan Pasca Pembangunan PAMSIMAS	35
17	Biaya Pengobatan Diare Balita Persepsi kali Kejadian	36
18	Penghematan Biaya Pengobatan Diare Balita dengan pemanfaatan Sarana Air minum (PAMSIMAS)	36
19	Nilai NPV dan IRR <i>COI</i> Pengobatan Diare Balita	37
20	Status Ekonomi Ruta dengan Anggota Rumah Tangga Pekerja Pendek dan Tidak Pendek	37
21	Penurunan Kejadian <i>Stunting</i> Pasca Program Penyediaan Air minum (PAMSIMAS) di Desa Ciasmara dan Cibunian	39
22	Estimasi Manfaat Ekonomi dengan Penurunan Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita di Desa Ciasmara dan Cibunian Pasca Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS)	40
23	Estimasi Manfaat Ekonomi dengan Penurunan Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita selama Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS)	40



## DAFTAR TABEL (Lanjutan)

24	Waktu Masyarakat Mengambil Air Minum sebelum Program PAMSIMAS	41
25	Keuntungan Penghematan Waktu Mengambil Air Minum	41
26	Estimasi Manfaat Ekonomi dengan Penurunan Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita di Desa Ciasmara dan Cibunian Pasca Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS)	42
27	Estimasi Manfaat Ekonomi dengan Penurunan Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita selama Pasca Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS)	42
28	Nilai NPV dan IRR <i>Opportunity Cost</i>	42
29	Nilai NPV dan IRR <i>Opportunity Cost</i> dan <i>COI</i>	44

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Pemikiran Program Penyediaan Air Minum (PAMSIMAS) terhadap Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita	5
2	Distribusi Geografis Prevalensi <i>Stunting</i> menurut Provinsi	7
3	Lokasi Penelitian	17
4	Sitem Perpipaan Air Minum (PAMSIMAS) di Desa Ciasmara dan Cibunian	31

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Sitem Perpipaan Air Minum (PAMSIMAS)	49
2	Analisis Biaya Manfaat <i>Cost of Illness</i> Pengobatan Diare Analisis Penerimaan Manfaat Program PAMSIMAS Desa Ciasmara dan Cibunian Tahun 2018	52
3	Analisis Biaya Manfaat <i>Opportunity Cost</i> Penerimaan Manfaat Program PAMSIMAS Desa Ciasmara dan Cibunian Tahun 2018	53
4	Analisis Biaya Manfaat <i>Opportunity Cost</i> dan <i>COI</i> dan Penerimaan Manfaat Program PAMSIMAS Desa Ciasmara dan Cibunian Tahun 2018	54

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.