

**ANALISIS *BENEFIT-COST RATIO* FINANSIAL DAN  
LINGKUNGAN DARI PEMANFAATAN ECENG GONDOK DI  
DANAU TOBA, KABUPATEN SAMOSIR**

**SANTA VERONIKA SIDAURUK**



**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

@Hak cipta milik IPB University

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.

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis *Benefit-Cost Ratio* Finansial dan Lingkungan dari Pemanfaatan Eceng Gondok di Danau Toba, Kabupaten Samosir” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Santa Veronika Sidauruk  
H4401221028



## @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.



## ABSTRAK

SANTA VERONIKA SIDAURUK. Analisis *Benefit-Cost Ratio* Finansial dan Lingkungan dari Pemanfaatan Eceng Gondok di Danau Toba, Kabupaten Samosir. Dibimbing oleh MEILANIE BUITENZORGY dan BAHROIN IDRIS TAMPUBOLON.

Pertumbuhan eceng gondok yang tidak terkendali di Danau Toba menimbulkan eutrofikasi, pendangkalan perairan, dan penurunan estetika kawasan wisata. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi biaya dan manfaat dari pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah dan masyarakat serta menganalisis *benefit-cost ratio* (B/C ratio) secara finansial dan lingkungan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis biaya dan manfaat tahunan serta perhitungan B/C ratio secara finansial dan ekonomi berdasarkan data tahun 2025. Biaya finansial dihitung menggunakan *market price method*, sedangkan biaya lingkungan dihitung berdasarkan emisi gas rumah kaca mengacu pada IPCC (2006) dan harga kredit karbon di Bursa Karbon Indonesia. Penilaian manfaat dilakukan menggunakan *market price method*, *replacement cost method*, *avoided cost method*, *shadow pricing method*, dan *contingent valuation method*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya finansial pemanfaatan eceng gondok mencapai Rp783.527.511 per tahun, sedangkan manfaat finansialnya sebesar Rp34.642.785 per tahun, sehingga diperoleh B/C ratio finansial sebesar 0,044. Setelah manfaat sosial dan lingkungan serta biaya lingkungan diperhitungkan, total manfaat meningkat menjadi Rp1.791.700.178 per tahun dengan total biaya sebesar Rp783.724.886 per tahun, sehingga diperoleh *extended* B/C ratio sebesar 2,286. Manfaat terbesar berasal dari peningkatan estetika Danau Toba, diikuti pengurangan biaya pendangkalan, penciptaan lapangan kerja, pencegahan kehilangan air, dan pengurangan kebutuhan oksigen sedimen. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan eceng gondok belum efisien apabila hanya dinilai secara finansial, tetapi efisien ketika manfaat sosial dan lingkungan turut diperhitungkan.

Kata Kunci: *benefit-cost ratio*, Danau Toba, eceng gondok, gas rumah kaca, valuasi lingkungan



## ABSTRACT

SANTA VERONIKA SIDAURUK. Financial and Environmental Benefit–Cost Ratio Analysis of Water Hyacinth Utilization in Lake Toba, Samosir Regency. Supervised by MEILANIE BUITENZORGY and BAHROIN IDRIS TAMPUBOLON.

The uncontrolled growth of water hyacinth in Lake Toba has caused eutrophication, sedimentation of waters, and a decline in the aesthetic value of the tourism area. This study aims to identify the costs and benefits of water hyacinth utilization by the government and the community, as well as to analyze the benefit-cost ratio (B/C ratio) from both financial and environmental perspectives. The research employed a descriptive quantitative approach, using an annual cost-benefit analysis and calculating the financial and economic B/C ratios based on 2025 data. Financial costs were calculated using the market price method, while environmental costs were calculated based on greenhouse gas emissions in accordance with IPCC (2006) guidelines and carbon credit prices on the Indonesia Carbon Exchange (IDXCARBON). Benefit valuation was conducted using the market price method, replacement cost method, avoided cost method, shadow pricing method, and contingent valuation method. The results show that the total financial cost of water hyacinth utilization reached IDR 783,527,511 per year, while the financial benefit amounted to IDR 34,642,785 per year, yielding a financial B/C ratio of 0.044. After accounting for social and environmental benefits as well as environmental costs, total benefits increased to IDR 1,791,700,178 per year with total costs of IDR 783,724,886 per year, resulting in an extended B/C ratio of 2.286. The largest benefit came from the improved aesthetic value of Lake Toba, followed by reduced sedimentation costs, job creation, prevention of water loss, and reduced sediment oxygen demand. These results indicate that the utilization of water hyacinth is not efficient when assessed solely from a financial standpoint, but becomes efficient when social and environmental benefits are taken into account.

**Keywords:** benefit-cost ratio, Lake Toba, water hyacinth, greenhouse gas, environmental valuation



@Hak cipta milik IPB University

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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
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.*



## @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 *BENEFIT-COST RATIO* FINANSIAL DAN LINGKUNGAN DARI PEMANFAATAN ECENG GONDOK DI DANAU TOBA, KABUPATEN SAMOSIR**

**SANTA VERONIKA SIDAURUK**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Ahyar Ismail, M.Agr.
- 2 Prof. Dr. A Faroby Falatehan, S.P., M.E.



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.

Judul Skripsi : Analisis *Benefit-Cost Ratio* Finansial dan Lingkungan dari  
Pemanfaatan Eceng Gondok di Danau Toba, Kabupaten Samosir.

Nama : Santa Veronika Sidauruk

NIM : H4401221028

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Meilanie Buitenzorgy, S.Si., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing 2:  
Bahroin Idris Tampubolon, S.E., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Adi Hadiano, S.P., M.Si.  
NIP. 197906152005011004



Tanggal Ujian: 23 Juli 2026

Tanggal Lulus:



## @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.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, penyertaan, dan kasih-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian bertema ekonomi lingkungan ini dilaksanakan pada Maret hingga Juni 2026 di Kabupaten Samosir, dengan judul “Analisis *Benefit-Cost Ratio* Finansial dan Lingkungan dari Pemanfaatan Eceng Gondok di Danau Toba, Kabupaten Samosir”. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Kaman Sidauruk dan Ibu Viominar Sihalohe, Kakak penulis Nadia Sidauruk dan Selna Aprilia Sidauruk, serta keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
2. Ibu Meilanie Buitenzorgy, S.Si., M.Sc., Ph.D., dan Bapak Bahroin Idris Tampubolon, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dukungan, serta saran yang membangun dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Ahyar Ismail, M.Agr. dan Bapak Prof. Dr. A Faroby Falatehan, S.P., M.E. selaku dosen penguji utama dan dosen penguji wakil prodi pada pelaksanaan sidang skripsi, yang telah memberikan saran untuk penyempurnaan skripsi.
4. Seluruh dosen dan tenaga pendidik Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB University yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta pengalaman berharga selama proses perkuliahan.
5. Bapak Edison Pasaribu, S.T., M.M. selaku Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Samosir, Kak Sumondang Tabita Nainggolan selaku pengelola usaha kerajinan eceng gondok (Lettes) Samosir, serta pihak terkait atas izin, informasi, pendampingan, dan bantuan selama pengumpulan data penelitian.
6. Teman-teman terdekat penulis, yaitu Riska, Nova, Yunus, Melisa, serta Abuy (Rianta, Evelyn, Rani, Angel, dan Dhita) yang telah memberikan semangat, menemani, serta membantu penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan karya ilmiah ini.
7. Rekan seperjuangan penulis selama masa perkuliahan, yaitu Riska, Citra, Atsa, Deasy, Alvia, Muthia, Intan, Nurina, Hasna, Haikal, Dhoi, dan Andre atas kebersamaan, cerita, dukungan, serta pengalaman berharga yang telah mewarnai perjalanan studi penulis.
8. Teman-teman penulis lainnya, yaitu ESL 59, KPAnis, *Independent Pilot*, dan yeyo atas kebersamaan, dan kenangan berharga yang telah diberikan selama masa studi penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

*Santa Veronika Sidauruk*



## @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 ISI

|                                                                                                                            |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| DAFTAR TABEL                                                                                                               | xvii  |
| DAFTAR GAMBAR                                                                                                              | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                                                                            | xviii |
| I PENDAHULUAN                                                                                                              | 1     |
| 1.1 Latar Belakang                                                                                                         | 1     |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                                                                        | 3     |
| 1.3 Tujuan                                                                                                                 | 5     |
| 1.4 Manfaat                                                                                                                | 5     |
| 1.5 Ruang Lingkup                                                                                                          | 6     |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                                                                                        | 7     |
| 2.1 Eceng Gondok ( <i>Eichhornia crassipes</i> )                                                                           | 7     |
| 2.2 Potensi Eceng Gondok sebagai Produk Bernilai Ekonomi                                                                   | 8     |
| 2.3 Struktur Biaya                                                                                                         | 9     |
| 2.4 Manfaat Ekonomi                                                                                                        | 10    |
| 2.5 Nilai Ekonomi Karbon                                                                                                   | 11    |
| 2.6 Analisis Biaya dan Manfaat                                                                                             | 11    |
| 2.7 <i>Cost-Benefit Ratio</i>                                                                                              | 12    |
| 2.8 Penelitian Terdahulu                                                                                                   | 13    |
| III KERANGKA PEMIKIRAN                                                                                                     | 17    |
| IV METODE                                                                                                                  | 19    |
| 4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian                                                                                            | 19    |
| 4.2 Jenis dan Sumber Data                                                                                                  | 19    |
| 4.3 Metode Pengambilan Sampel                                                                                              | 19    |
| 4.4 Metode Pengelolaan dan Analisis Data                                                                                   | 20    |
| V GAMBARAN UMUM                                                                                                            | 35    |
| 5.1 Kondisi Umum Kabupaten Samosir                                                                                         | 35    |
| 5.2 Pemanfaatan Eceng Gondok Menjadi Kompos oleh Pemerintah Daerah Samosir                                                 | 36    |
| 5.3 Profil Usaha Kerajinan Eceng Gondok oleh Masyarakat                                                                    | 37    |
| 5.4 Karakteristik Responden                                                                                                | 38    |
| VI HASIL DAN PEMBAHASAN                                                                                                    | 43    |
| 6.1 Komponen Biaya yang Timbul dari Proses Pemanfaatan Eceng Gondok di Danau Toba baik oleh Pemerintah dan oleh Masyarakat | 43    |
| 6.2 Komponen Manfaat yang Dihasilkan dari Pemanfaatan Eceng Gondok di Danau Toba baik oleh Pemerintah dan oleh Masyarakat  | 57    |
| 6.3 Nilai <i>Benefit Cost Ratio</i> dari Pemanfaatan Eceng Gondok, Secara Finansial dan Lingkungan                         | 66    |
| VII KESIMPULAN                                                                                                             | 71    |
| 7.1 Kesimpulan                                                                                                             | 71    |
| 7.2 Saran                                                                                                                  | 71    |

|                |    |
|----------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 73 |
| LAMPIRAN       | 81 |
| RIWAYAT HIDUP  | 95 |

@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  | Luas tutupan eceng gondok di Danau Toba tahun 2022-2025                                                                                                          | 3  |
| 2  | Penelitian terdahulu                                                                                                                                             | 13 |
| 3  | Matrik metode analisis data                                                                                                                                      | 20 |
| 4  | Tarif listrik pemerintah dan masyarakat                                                                                                                          | 22 |
| 5  | Faktor emisi, <i>net calorific value</i> (NCV), dan <i>global warming potential</i> (GWP) bensin pada emisi CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O | 22 |
| 6  | Daftar manfaat yang dihasilkan dari pemanfaatan eceng gondok di Danau Toba dan metode valuasinya                                                                 | 24 |
| 7  | Kesediaan membayar responden wisatawan terhadap pengelolaan kawasan wisata                                                                                       | 39 |
| 8  | Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin                                                                                                                | 39 |
| 9  | Karakteristik responden berdasarkan usia                                                                                                                         | 40 |
| 10 | Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan                                                                                                           | 40 |
| 11 | Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan                                                                                                                    | 41 |
| 12 | Karakteristik responden berdasarkan pendapatan                                                                                                                   | 42 |
| 13 | Komponen biaya tetap tunai pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah dan masyarakat                                                                               | 43 |
| 14 | Komponen biaya tetap nontunai pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah                                                                                           | 45 |
| 15 | Komponen biaya tetap nontunai pemanfaatan eceng gondok oleh masyarakat                                                                                           | 47 |
| 16 | Komponen biaya variabel tunai pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah                                                                                           | 49 |
| 17 | Komponen biaya variabel tunai pemanfaatan eceng gondok oleh masyarakat                                                                                           | 51 |
| 18 | Rekapitulasi biaya tahunan pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah dan masyarakat                                                                               | 52 |
| 19 | Sumber emisi dalam pemanfaatan eceng gondok                                                                                                                      | 53 |
| 20 | Nilai ekonomi karbon pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah dan masyarakat                                                                                     | 54 |
| 21 | Nilai emisi dari konsumsi bahan bakar minyak                                                                                                                     | 55 |
| 22 | Nilai ekonomi karbon pemanfaatan eceng gondok                                                                                                                    | 56 |
| 23 | Penerimaan penjualan produk pemanfaatan eceng gondok oleh masyarakat                                                                                             | 57 |
| 24 | Manfaat penghematan biaya pembelian pupuk kimia                                                                                                                  | 59 |
| 25 | Nilai manfaat pengurangan biaya pendangkalan danau                                                                                                               | 60 |
| 26 | Nilai manfaat pencegahan kehilangan air                                                                                                                          | 61 |
| 27 | Nilai manfaat peningkatan kadar oksigen terlarut (DO)                                                                                                            | 62 |
| 28 | Nilai manfaat penciptaan lapangan kerja dari pemanfaatan eceng gondok                                                                                            | 63 |
| 29 | Distribusi nilai WTP wisatawan terhadap perbaikan estetika Danau Toba                                                                                            | 64 |
| 30 | Nilai manfaat estetika Danau Toba                                                                                                                                | 65 |
| 31 | Nilai B/C <i>ratio</i> berdasarkan biaya eksplisit pada pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah dan masyarakat                                                  | 67 |

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

|    |                                                                                                     |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 32 | Perhitungan B/C <i>ratio</i> finansial pada pemanfaatan eceng gondok oleh pemerintah dan masyarakat | 67 |
| 33 | Perhitungan B/C <i>ratio</i> lingkungan pada pemanfaatan eceng gondok di Danau Toba                 | 68 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Kerangka pemikiran operasional                                     | 18 |
| Kurva permintaan WTP                                               | 32 |
| Peta Kabupaten Samosir                                             | 35 |
| Gedung rumah kompos Dinas Lingkungan Hidup Samosir                 | 36 |
| Bangunan usaha kerajinan Lettes                                    | 37 |
| Permintaan WTP wisatawan di WFC Pangururan dan Pasir Putih Parbaba | 65 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|    |                                                                                                                 |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Kuesioner Penelitian WTP Wisatawan WFC Pangururan                                                               | 82 |
| 2  | Kuesioner Penelitian WTP Wisatawan Pasir Putih Parbaba                                                          | 84 |
| 3  | Perhitungan penggunaan bahan bakar minyak (BBM) kendaraan truk oleh pemerintah                                  | 86 |
| 4  | Perhitungan penggunaan bahan bakar minyak (BBM) mobilisasi dan operasional <i>excavator</i> oleh pemerintah     | 87 |
| 5  | Perhitungan penggunaan bahan bakar minyak (BBM) perjalanan dan operasional ponton oleh pemerintah               | 88 |
| 6  | Perhitungan penggunaan bahan bakar minyak (BBM) kendaraan eltor dalam pengangkutan eceng gondok oleh masyarakat | 89 |
| 7  | Perhitungan penggunaan bahan bakar minyak (BBM) kendaraan eltor dalam kegiatan pemasaran produk oleh masyarakat | 90 |
| 8  | Data Pengomposan oleh pemerintah                                                                                | 91 |
| 9  | Perhitungan konsumsi listrik oleh pemerintah dan masyarakat                                                     | 92 |
| 10 | Dokumentasi penelitian                                                                                          | 93 |