



STRATEGI PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN DI SEKOLAH ALAM BOGOR

NUR FITRI HASANAH



**PROGRAM MAGISTER ILMU MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 dengan judul “Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Sekolah Alam Bogor” 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Nur Fitri Hasanah
H2501241030



@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

NUR FITRI HASANAH. Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Sekolah Alam Bogor. Dibimbing oleh EKO RUDDY CAHYADI and MIMIN AMINAH.

Permasalahan sampah di Indonesia masih menjadi tantangan dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Pada tahun 2024, capaian pengurangan sampah nasional baru mencapai 1,33%, masih jauh dari target sebesar 30%. Di wilayah Bogor, keterbatasan kapasitas tempat pemrosesan akhir (TPA) semakin menegaskan pentingnya pengelolaan sampah secara mandiri di tingkat komunitas, termasuk institusi pendidikan. Sebagai sekolah berbasis alam, Sekolah Alam Bogor memiliki potensi menjadi model pengelolaan sampah berkelanjutan berbasis ekonomi sirkular. Namun, implementasi prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) belum berjalan optimal karena belum adanya pengukuran timbulan dan aliran material secara sistematis, belum ditetapkannya prioritas produk olahan sampah, serta belum tersusunnya model bisnis yang mendukung pengembangan pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan, komposisi, dan aliran material sampah, mengevaluasi kondisi pengelolaan sampah eksisting, mengidentifikasi alternatif produk olahan sampah yang berpotensi dikembangkan, menentukan produk prioritas menggunakan *analytical hierarchy process* (AHP), menyusun *circular business model canvas* (CBMC) untuk produk prioritas, serta mengevaluasi kelayakan finansial model bisnis yang diusulkan.

Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods dengan studi kasus di Sekolah Alam Bogor pada Januari–Juli 2026. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah dilakukan selama 14 hari kerja efektif sesuai SNI 3964:2025. Analisis dilakukan menggunakan material flow analysis (MFA) untuk memetakan aliran material, AHP dengan melibatkan enam pakar untuk menentukan prioritas alternatif produk olahan, penyusunan *circular business model canvas* (CBMC) untuk merancang model bisnis berbasis ekonomi sirkular, serta analisis kelayakan finansial melalui indikator *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *benefit cost ratio* (B/C Ratio), dan *payback period* (PP).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata timbulan sampah di Sekolah Alam Bogor mencapai 165,16 kg/hari atau 0,17 kg/orang/hari. Komposisi sampah didominasi oleh sampah organik sebesar 71,23%, yang terdiri atas sampah taman (40,79%) dan sampah makanan (30,44%). Sementara itu, sampah anorganik mencapai 28,77%, yang didominasi oleh residu (24,03%), diikuti plastik keras (3,24%) dan kardus (1,50%). Hasil MFA menunjukkan bahwa sebagian besar sampah organik telah dimanfaatkan melalui pengomposan, sedangkan sebagian besar sampah anorganik masih memerlukan pengelolaan lebih lanjut melalui mitra eksternal. Nilai *waste diversion rate* (WDR) internal mencapai 76,00% dan meningkat menjadi 77,79% setelah memperhitungkan pengelolaan oleh pihak eksternal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kinerja pengelolaan sampah di Sekolah Alam Bogor relatif baik, meskipun masih terdapat peluang peningkatan untuk mengurangi residu yang berakhir di tempat pemrosesan akhir.

Berdasarkan proses penyaringan, diperoleh empat alternatif produk olahan sampah yang layak dikembangkan, yaitu *layer composting*, vermikompos, upcycling kertas, dan cacahan plastik. Penentuan prioritas menggunakan *analytical*

hierarchy process (AHP) menunjukkan bahwa *layer composting* merupakan alternatif terbaik karena memiliki nilai tertinggi berdasarkan aspek teknis, ekonomi, lingkungan, dan kelembagaan. Produk ini dinilai paling sesuai dengan karakteristik timbulan sampah Sekolah Alam Bogor yang didominasi oleh sampah organik serta didukung oleh ketersediaan sumber daya dan peluang pasar.

Selanjutnya disusun *circular business model canvas* (CBMC) untuk mendukung implementasi produk prioritas. Model bisnis ini menekankan penciptaan nilai melalui pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai ekonomi, penguatan kemitraan dengan berbagai pemangku kepentingan, optimalisasi sumber daya internal sekolah, serta integrasi aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam pengelolaan sampah. Penerapan CBMC diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah sekaligus menghasilkan manfaat ekonomi yang dapat mendukung keberlanjutan operasional sekolah.

Analisis kelayakan finansial menunjukkan bahwa model bisnis pengelolaan sampah terintegrasi layak untuk diterapkan. Hasil analisis memperlihatkan nilai NPV positif, IRR yang melebihi tingkat suku bunga yang digunakan, rasio manfaat-biaya lebih besar dari satu, serta periode pengembalian investasi yang relatif singkat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengembangan usaha pengolahan sampah tidak hanya memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan sampah yang dibuang ke TPA, tetapi juga berpotensi memberikan keuntungan ekonomi bagi sekolah.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *material flow analysis* (MFA), *analytical hierarchy process* (AHP), dan *circular business model canvas* (CBMC) dapat menghasilkan strategi pengelolaan sampah yang lebih terarah, terintegrasi, dan berkelanjutan. Model yang dihasilkan berpotensi menjadi contoh penerapan ekonomi sirkular di lingkungan pendidikan serta dapat direplikasi pada sekolah lain dengan karakteristik yang serupa. Untuk implementasi lebih lanjut, diperlukan validasi teknis, finansial, kelembagaan, dan pasar melalui uji coba terbatas (*pilot project*) sebelum model diterapkan secara penuh.

Kata kunci: 3R, *analytical hierarchy process*, *circular business model canvas*, ekonomi sirkular, *material flow analysis*

SUMMARY

NUR FITRI HASANAH. Sustainable Waste Management Strategy at Sekolah Alam Bogor. Supervised by EKO RUDDY CAHYADI and MIMIN AMINAH.

Waste management remains a major challenge in achieving sustainable development in Indonesia. In 2024, the national waste reduction rate reached only 1.33%, far below the government's target of 30%. In Bogor, the limited capacity of landfill facilities further highlights the need for decentralized waste management at the community level, including educational institutions. As a nature-based school, Sekolah Alam Bogor has the potential to become a model for sustainable waste management based on the principles of the 3R (*reduce, reuse, recycle*) and the circular economy. However, its waste management practices have not been supported by a systematic assessment of material flows, prioritization of waste-derived products, or an integrated business model.

This study aimed to analyze waste generation, composition, and material flows; evaluate the existing waste management system; identify potential waste-derived products; determine product priorities using the *analytical hierarchy process* (AHP); develop a circular business model canvas (CBMC) for the selected product; and assess the financial feasibility of the proposed business model.

A mixed-method case study was conducted at Sekolah Alam Bogor from January to July 2026. Waste generation and composition were measured over 14 working days in accordance with SNI 3964:2025. Data were analyzed using material flow analysis (MFA) and mass balance to map material flows, *Analytical hierarchy process* (AHP) to prioritize product alternatives based on expert judgments, circular business model canvas (CBMC) to design the circular business model, and financial feasibility analysis using net present value (NPV), internal rate of return (IRR), benefit-cost ratio (B/C Ratio), and payback period (PP).

The results showed that the average waste generation at Sekolah Alam Bogor was 165.16 kg/day or 0.17 kg/person/day. Organic waste accounted for 71.23% of the total waste, consisting primarily of garden waste (40.79%) and food waste (30.44%), while inorganic waste represented 28.77%, dominated by residual waste (24.03%), followed by rigid plastics (3.24%) and cardboard (1.50%). The

Material flow analysis (MFA) indicated that most organic waste was processed through composting, whereas recyclable inorganic waste was managed mainly through external partners. The internal waste diversion rate (WDR) reached 76.00% and increased to 77.79% when external recovery activities were included, indicating that the school has implemented an effective waste management system while still offering opportunities to reduce residual waste sent to landfill.

The screening process identified four feasible waste-derived products: layer composting, vermicompost, paper upcycling, and plastic shredding. The *analytical hierarchy process* (AHP) identified layer composting as the highest-priority alternative based on technical, economic, environmental, and institutional criteria. This option was considered the most suitable because the school's waste stream is predominantly organic and the required resources and market opportunities are readily available.

Based on the selected priority, a circular business model canvas (CBMC) was developed to support implementation. The proposed business model creates



@Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

IPB University

value by converting organic waste into marketable products, strengthening partnerships with relevant stakeholders, optimizing internal resources, and integrating environmental, social, and economic values into the school's waste management system. This approach is expected to improve operational efficiency while generating additional economic benefits to support long-term sustainability.

The financial feasibility analysis demonstrated that the proposed integrated waste management business model is financially viable. The results indicated a positive NPV, an IRR exceeding the discount rate, a benefit-cost ratio greater than one, and a relatively short payback period. These findings suggest that the proposed model not only reduces the amount of waste disposed of in landfills but also creates economic value for the school.

Overall, this study demonstrates that integrating material flow analysis (MFA), analytical hierarchy process (AHP), and the circular business model canvas (CBMC) provides a comprehensive strategy for sustainable waste management. The proposed model has the potential to serve as a practical reference for implementing the 3R principles and the circular economy in educational institutions and may be adapted for schools with similar characteristics. Future implementation should be supported by pilot-scale validation to evaluate its technical, financial, institutional, and market feasibility before full-scale adoption.

Keywords: 3R, analytical hierarchy process, circular business model canvas, circular economy, material flow analysis



@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.

STRATEGI PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN DI SEKOLAH ALAM BOGOR

NUR FITRI HASANAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Manajemen

**PROGRAM MAGISTER ILMU MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Judul Tesis : Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Sekolah Alam Bogor

Nama : Nur Fitri Hasanah

NIM : H2501241030

Disetujui oleh

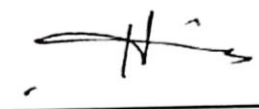
Pembimbing 1:

Dr. Eko Ruddy Cahyadi, S.Hut., M.M.



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Mimin Aminah, M.M.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Furqon Syarief Hidayatulloh, S. Ag., M.Pd.I.
NIP. 197703122005011003



Dekan Fakultas Ekonomi dan Manajemen:

Prof. Dr. Irfan Syauqi Beik, S.P., M.Sc.Ec.
NIP. 197904222006041002



Tanggal Ujian: 8 Agustus 2026

Tanggal Pengesahan: 12 AUG 2026



@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 syukur senantiasa dipanjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat, karunia, dan kesehatan-Nya sehingga tesis yang berjudul “Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Sekolah Alam Bogor” dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Eko Ruddy Cahyadi, S.Hut., M.M. selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Dr. Ir. Mimin Aminah, M.M. selaku Anggota Komisi Pembimbing atas bimbingan, arahan, perhatian, dukungan, serta bantuan yang sangat berharga sepanjang proses penyusunan tesis ini.
2. Dr. Muhammad Findi Alexandi, S.E., M.Si. dan Dr. Eko Ruddy Cahyadi, S.Hut., M.M. selaku Tim Penguji yang telah memberikan saran, masukan, perhatian, dan dukungan positif dalam penyempurnaan karya ilmiah ini.
3. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Manajemen, Sekolah Pascasarjana, IPB University yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
4. Orang tua dan seluruh keluarga besar penulis, khususnya Ibu Ganjar Wiryati S.ST., M.Si., kakak, adik, sepupu, tante, dan om, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, perhatian, semangat, serta dukungan dalam setiap proses yang dijalani penulis.
5. Rekan-rekan PSIM Khusus 2024 yang telah menjadi teman belajar, berbagi, dan bertumbuh bersama selama masa perkuliahan. Terima kasih khusus kepada Bu Mimin's Squad: Anisya dan Khoirudin serta, Karna Hujan: Irkham, Saeful, dan Khalid, atas kebersamaan, semangat, pengertian, bantuan, dan dukungan yang diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan tesis.
6. Keluarga besar Sekolah Alam Bogor, termasuk seluruh pimpinan, guru, staf, dan rekan kerja, yang telah memberikan dukungan dan ruang bagi penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Seluruh stakeholder dan mitra penelitian, khususnya Sekolah Alam Bogor, Lendo Novo Foundation, Salam Aid, Salam Permaculture, Salam Rancage, TPST 3R MBR (Mutiarra Bogor Raya), SWAM (*Shool of Waste Management*), Ibu Sekti Mulatsih (WWF), serta Ilman Cacing, yang telah bersedia memberikan waktu, pengalaman, pengetahuan, informasi, dan masukan yang sangat berarti dalam proses penelitian.
8. Seluruh responden penelitian yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan informasi, dan kontribusi yang sangat berarti bagi terlaksananya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pengelolaan sampah berkelanjutan.

Bogor, Agustus 2026

Nur Fitri Hasanah



@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 GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup	5
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengelolaan Sampah	7
2.2 Alternatif Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik	7
2.3 Ekonomi Sirkular dan Keberlanjutan	11
2.4 Konsep Pendidikan Sekolah Alam	12
2.5 <i>Material Flow Analysis</i> (MFA)	15
2.6 Prinsip Pareto	15
2.7 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	16
2.8 <i>Circular Business Model Canvas</i> (CBMC)	17
2.9 Analisis Kelayakan Finansial	20
2.10 Penelitian Terdahulu	21
III METODE	25
3.1 Kerangka Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.3 Jenis dan Sumber Data	27
3.4 Metode Pengumpulan Data	27
3.5 Metode Pengolahan dan Analisis Data	29
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Gambaran Umum Sekolah Alam Bogor	43
4.2 Aliran Material Sampah	45
4.3 Identifikasi Potensi Produk Olahan Sampah	54
4.4 Penentuan Prioritas Produk Olahan Sampah	63
4.5 Penyusunan <i>Circular Business Model Canvas</i> (CBMC)	68
4.6 Rancangan Analisis Kelayakan Finansial CBMC Integrasi	73
4.7 Strategi Implementasi dan Pendanaan Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Sekolah Alam Bogor	82
4.8 Implikasi Manajerial	84
4.9 Keterbatasan Penelitian	86
V SIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Simpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	103
RIWAYAT HIDUP	121

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 GAMBAR

1 <i>Business model canvas</i> (BMC)	18
2 <i>Circular business model canvas</i> (CBMC)	20
3 Kerangka penelitian	25
4 Diagram struktur hierarki	34
5 Diagram alir pengelolaan sampah eksisting di sekolah alam bogor	46
6 Diagram pareto timbulan sampah per unit sumber	50
7 Hasil <i>analytical hierarchy process</i> (AHP)	64

DAFTAR TABEL

1 Penelitian terdahulu	22
2 Responden pakar	28
3 Definisi operasional kriteria penilaian	32
4 Hasil penyaringan (<i>screening</i>) alternatif produk olahan sampah	33
5 Skala kepentingan Saaty 1–9	35
6 Format matriks perbandingan berpasangan antar kriteria	35
7 Format matriks perbandingan berpasangan antar alternatif	35
8 <i>Random index</i> (Saaty, 1980)	37
9 Rerata timbulan sampah harian berdasarkan unit sumber	49
10 Rata-rata komposisi sampah harian di Sekolah Alam Bogor	52
11 Rata-rata sampah daur ulang eksternal dari <i>drop zone</i>	52
12 Massa sampah terdiversi dan <i>waste diversion rate</i> (WDR) per kategori di Sekolah Alam Bogor	53
13 Identifikasi potensi pengembangan produk olahan sampah	54
14 Potensi ekonomi <i>layer composting</i>	57
15 Potensi ekonomi vermikompos	59
16 Potensi ekonomi <i>upcycling</i>	61
17 Potensi ekonomi cacahan plastik	63
18 Penilaian bobot kriteria	65
19 Penilaian bobot alternatif	66
20 Rancangan <i>circular business model canvas</i> (CBMC) terintegrasi layer composting dan vermikompos	70
21 Investasi awal model bisnis pengelolaan sampah terintegrasi	75
22 Biaya operasional model bisnis pengelolaan sampah terintegrasi	77
23 Pendapatan model bisnis pengelolaan sampah terintegrasi	78
24 Rekapitulasi analisis kelayakan finansial model bisnis pengelolaan sampah terintegrasi	79
25 Indikator kelayakan finansial model bisnis pengelolaan sampah	80
26 Perbandingan kelayakan finansial <i>layer composting</i> (eksisting) dan CBMC terintegrasi	82



DAFTAR LAMPIRAN

1 Contoh perhitungan timbulan dan komposisi sampah harian	105
2 Contoh perhitungan massa sampah terdiversi dan waste diversion rate	108
3 Matriks perbandingan berpasangan, bobot prioritas, dan uji konsistensi AHP antarkriteria	110
4 Perhitungan potensi ekonomi berdasarkan alternatif pengolahan sampah	112
5 Perhitungan kelayakan finansial model pengelolaan sampah terintegrasi	116



@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.