

**ESTIMASI KERUGIAN EKONOMI DAN STRATEGI
PENGURANGAN *FOOD WASTE* PADA PROGRAM MAKAN
BERGIZI GRATIS DI SEKOLAH
(Studi Kasus: Sekolah Islam Terpadu Ummul Quro Bogor)**

MUHAMMAD ALBANNI KAFKA LUKMAN HAKIM



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



@Hak cipta milik IPB University

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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Estimasi Kerugian Ekonomi dan Strategi Pengurangan *Food Waste* Pada Program Makan Bergizi Gratis di Sekolah (Studi Kasus: Sekolah Islam Terpadu Ummul Quro 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 skripsi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Muhammad Albanni Kafka Lukman Hakim
H4401221104

- 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

MUHAMMAD ALBANNI KAFKA LUKMAN HAKIM. Estimasi Kerugian Ekonomi dan Strategi Pengurangan *Food Waste* pada Program Makan Bergizi Gratis di Sekolah (Studi Kasus: Sekolah Islam Terpadu Ummul Quro Bogor). Dibimbing oleh BAHROIN IDRIS TAMPUBOLON.

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) merupakan langkah strategis pemerintah dalam meningkatkan status gizi siswa, namun implementasinya di sekolah menghadapi tantangan berupa timbulan sisa makanan (*food waste*) yang memicu inefisiensi anggaran operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi jumlah timbulan dan nilai kerugian ekonomi akibat *food waste*, menganalisis persepsi dan faktor penentu perilaku siswa menggunakan model *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS), serta merumuskan strategi pengurangan *food waste* secara sistematis dengan metode *Interpretive Structural Modeling* (ISM). Penelitian dilaksanakan di SIT Ummul Quro Bogor dengan melibatkan sampel siswa SMP dan SMA. Data fisik dikumpulkan melalui metode penimbangan sisa makanan selama sepuluh hari pengamatan, sedangkan data persepsi dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur terhadap 100 responden siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total berat *food waste* pada program MBG SMP sebesar 12.1 ton/tahun dan SMA sebesar 8,9 ton/tahun. Kemudian untuk total akumulasinya menjadi 21,1 ton/tahun, dengan komponen menu sayur menjadi penyumbang sisa terbesar sebanyak 78%. Secara ekonomi, akumulasi sisa makanan tersebut mengakibatkan inefisiensi alokasi anggaran sebesar Rp684.669.216 per tahun. Hasil analisis SEM-PLS menunjukkan bahwa penentu dalam niat siswa menghabiskan makanan berasal dari variabel *attitude*, *subjective norm* yang berpengaruh signifikan, dan *perceived behavioral control* tidak berpengaruh signifikan. Melalui pemodelan ISM, ditemukan bahwa strategi peningkatan kualitas cita rasa menu oleh unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) bertindak sebagai *driver* kunci pada tingkat hierarki dasar (hulu) yang wajib diprioritaskan oleh pengelola guna memitigasi kebocoran finansial anggaran MBG secara berkelanjutan.

Kata kunci: sampah makanan, timbulan sampah, kerugian ekonomi, persepsi siswa, strategi ISM.



ABSTRACT

MUHAMMAD ALBANNI KAFKA LUKMAN HAKIM. Estimation of Economic Losses and Food Waste Reduction Strategies in the School-Based Free Nutritious Meal Program (Case Study: Integrated Islamic School Ummul Quro Bogor). Supervised by BAHROIN IDRIS TAMPUBOLON

The Free Nutritious Meal (MBG) program is a strategic government initiative aimed at improving students' nutritional status; however, its implementation in schools faces challenges such as food waste generation, which triggers operational budget inefficiencies. This study aims to estimate the amount of waste generation and its economic loss value, analyze students' perceptions and behavioral determinants using the Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS) model, and formulate systematic food waste reduction strategies through the Interpretive Structural Modeling (ISM) method. The research was conducted at SIT Ummul Quro Bogor, involving a sample of junior high (SMP) and senior high (SMA) school students. Physical data were collected using the food waste weighing method over ten days of observation, while perception data were gathered through structured questionnaires distributed to 100 student respondents. The results showed that the total weight of food waste in the junior high school MBG program was 12.1 tons/year and the senior high school was 8.9 tons/year. Consequently, the accumulated total reached 21.1 tons/year, with the vegetable menu component being the largest contributor to the leftovers at 78%. Economically, this accumulated food waste resulted in a budget allocation inefficiency of IDR 684.669.216 per year. The results of the SEM-PLS analysis indicate that the determinants of students' intention to finish their meals stem from the variables of attitude and subjective norm, which have a significant effect, while perceived behavioral intention does not have a significant effect.. Through ISM modeling, it was found that the strategy to improve the taste and flavor quality of the menu by the Nutrition Provider Service Unit (SPPG) acts as a key driver at the foundational hierarchical level (upstream). This strategy must be prioritized by the school to sustainably mitigate financial leakage in the MBG budget.

Keywords: food waste, waste generation, economic loss, student perceptions, ISM strategy.



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.

**ESTIMASI KERUGIAN EKONOMI DAN STRATEGI
PENGURANGAN *FOOD WASTE* PADA PROGRAM MAKAN
BERGIZI GRATIS DI SEKOLAH
(Studi Kasus: Sekolah Islam Terpadu Ummul Quro Bogor)**

MUHAMMAD ALBANNI KAFKA LUKMAN HAKIM

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

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Ahyar Ismail, M.Agr.
2. Danang Pramudita, S.P., M.Si.



Judul Skripsi : Estimasi Kerugian Ekonomi dan Strategi Pengurangan *Food Waste* pada Program Makan Bergizi Gratis di Sekolah (Studi Kasus: Sekolah Islam Terpadu Ummul Quro Bogor)

Nama : Muhammad Albanni Kafka Lukman Hakim
NIM : H4401221104

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Bahroin Idris Tampubolon, S.E., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan:
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 Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2026 sampai bulan Juli 2026, dengan judul “Estimasi Kerugian Ekonomi dan Strategi Pengurangan Food Waste pada Program Makan Bergizi Gratis di Sekolah (Studi Kasus: Sekolah Islam Terpadu Ummul Quro Bogor)”. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan banyak pihak, maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Al Israr dan Ibu Yulianti, Uni Beby, Dede Taza selaku saudara penulis serta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a, dukungan, motivasi, dan kasih sayang kepada penulis.
2. Bahroin Idris Tampubolon, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan, dan dukungan dalam proses penulisan skripsi ini.
3. Kedua dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan serta saran dalam perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Asep, Ka Fathimah, Mas Fakhri selaku pendamping teknis di lapangan dari SPPG Ummul Quro.
5. Mas Firman Yayasan Ummul Quro, Guru-guru dan Siswa-siswi SIT Ummul Quro Bogor yang telah membantu dalam pengumpulan data skripsi ini.
6. Seluruh dosen, tenaga pendidik, Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan IPB yang telah memberikan wawasan, pengetahuan, pengalaman selama kegiatan perkuliahan, dan bantuan selama masa perkuliahan serta penyelesaian skripsi penulis.
7. Teman-teman satu perjuangan Nauffal, Adamas, Akbar, Azmi, Tommi, Sofi, Adi, dan Desrin yang telah memberikan saya ruang untuk bertumbuh dan menyelesaikan studi di ESL dengan baik, dan juga dan teman-teman seangkatan Departemen ESL 59 yang turut membantu

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

Bogor, 23 Juli 2026

Muhammad Albanni Kafka Lukman Hakim



@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 ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
1.5 Ruang Lingkup	5
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sampah Makanan (<i>Food Waste</i>)	7
2.2 Program Makan Bergizi Gratis (MBG)	7
2.3 Konsep Valuasi dan Kerugian Akibat <i>Food Waste</i>	8
2.4 <i>Theory of Planned Behavior</i> dalam Perilaku Siswa	9
2.5 Pencegahan <i>Food Waste</i>	10
2.6 Penelitian Terdahulu	10
III KERANGKA PEMIKIRAN	17
IV METODE PENELITIAN	19
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
4.2 Jenis dan Sumber Data	19
4.3 Metode Pengambilan Sampel	19
4.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	20
V GAMBARAN UMUM	29
5.5 Profil Sekolah Islam Terpadu (SIT) Ummul Quro Bogor	29
5.6 Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Ummul Quro	30
5.7 Implementasi Program Makan Bergizi Gratis (MBG) Sekolah	30
5.8 Karakteristik Responden Siswa SIT Ummul Quro	31
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	35
6.1 Estimasi Jumlah Timbulan <i>Food Waste</i> Program MBG	35
6.2 Estimasi Kerugian Ekonomi dari <i>Food Waste</i> Program MBG	37
6.3 Analisis Deskriptif Persepsi dan pengaruh TPB terhadap niat menghabiskan MBG	39
6.4 Analisis Strategi Pengurangan <i>Food Waste</i> dengan <i>Interpretive Structural Modelling</i> (ISM)	49
VII KESIMPULAN DAN SARAN	53
7.1 Kesimpulan	53
7.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	59

@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.



DAFTAR TABEL

1	Data laporan <i>food waste index</i> 2022	1
2	Food waste di 3 Provinsi Indonesia pada Tahun 2021	2
3	Ringkasan penelitian terdahulu	11
4	Matriks analisis data	20
5	Persepsi siswa dengan model TPB	22
6	Kategori penilaian skor persepsi	24
7	Nilai skor rata-rata persepsi	25
8	Elemen strategi pengurangan food waste pada katering sekolah	27
9	Data tenaga kerja SPPG Ummul Quro	30
10	Karakteristik responden berdasarkan usia	32
11	Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan	32
12	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin	33
13	Karakteristik responden berdasarkan uang jajan bulanan	33
14	Estimasi timbulan food waste MBG di SMPIT Ummul Quro	35
15	Estimasi timbulan food waste MBG di SMAIT Ummul Quro	36
16	Food waste berdasarkan komponen makanan selama 2 minggu	37
17	Total kerugian ekonomi dari food waste MBG di SMPIT Ummul Quro	38
18	Total kerugian ekonomi dari food waste MBG di SMAIT Ummul Quro	38
19	Hasil analisis deskriptif variabel attitude	40
20	Hasil analisis deskriptif variabel subjective norm	41
21	Hasil analisis deskriptif variabel perceived behavior control	42
22	Analisis deskriptif variabel intention	43
23	Nilai <i>outer loading</i>	44
24	Nilai AVE	45
25	<i>Fornell-larcker criterion</i>	46
26	Nilai <i>cross loading</i> indikator model TPB MBG	46
27	Nilai reliabilitas konstruk	47
28	Nilai koefisien determinasi R-Square	48
29	Hasil pengujian hipotesis koefisien jalur	48
30	Elemen strategi pengurangan <i>food waste</i> pada program MBG sekolah	49

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	Kerangka pemikiran	18
2	Driver power-dependence matrix	28
3	Lokasi penelitian	29
4	Hasil model berdasarkan Smart PLS 4.0	44
5	Matriks driver power	50
6	Struktur hierarki	51

DAFTAR LAMPIRAN

1	Timbulan <i>food waste</i> per komponen	60
2	Rincian harga SMP dan SMA senin minggu 1	60
3	Food waste senin minggu 1	60
4	Food waste selasa minggu 1	63
5	Food waste rabu minggu 1	65
6	Food waste kamis minggu 1	67
7	Food waste hari jumat minggu`	69
8	Food waste hari senin minggu 2	71
9	Food waste hari selasa minggu 2	73
10	Food waste hari rabu minggu 2	75
11	Food waste hari kamis minggu 2	77
12	Food waste hari jumat minggu 2	79
13	Kuesioner Key person	81
14	Kuesioner persepsi siswa	83
15	Hasil persepsi siswa	85
16	Dokumentasi	88