

**HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN SISWA TENTANG
KONSEP-KONSEP EKOLOGI DENGAN *ECOLOGICAL FOOTPRINT*
DIDASARKAN PADA *GENDER*
(Studi Korelasional Terhadap Siswa di SMAN 31 Jakarta)**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**TANIA AGNESA
3415122179**



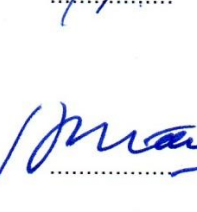




**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2016**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Hubungan Antara Pengetahuan Siswa Tentang Konsep-Konsep Ekologi Dengan *Ecological Footprint* Didasarkan Pada Gender (Studi Korelasional Terhadap Siswa di SMAN 31 Jakarta)

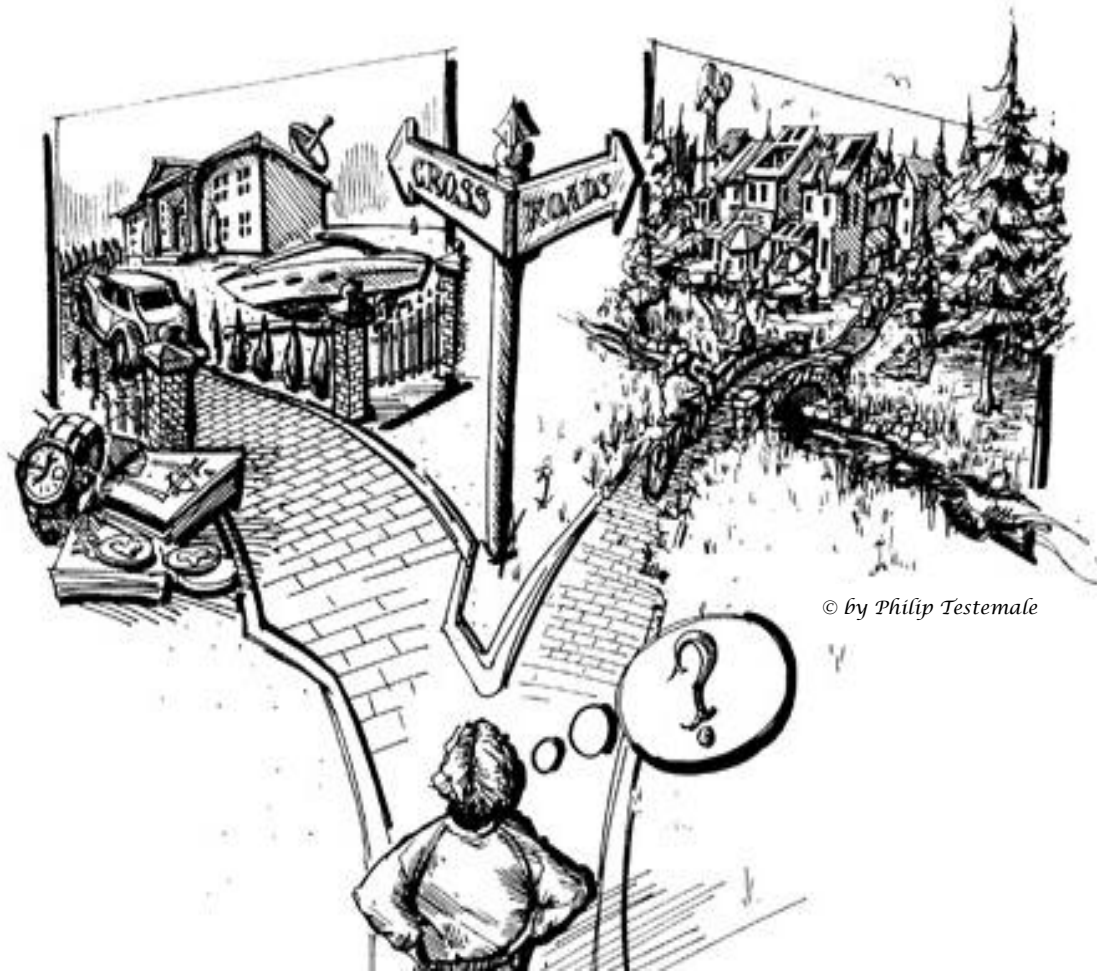
Nama : Tania Agnesa

No. Reg : 3415122179

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: <u>Prof. Dr. Suyono, M.Si</u> NIP. 19671218 199303 1 005		27/7 2016
Wakil Penanggung Jawab Pembantu Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		26/7 2016
Ketua	: <u>Dra. Ernawati, M.Si</u> NIP. 19560805 198403 2 003		18/7 2016
Sekretaris / Penguji I	: <u>Dr. Mieke Miarsyah, M.Si</u> NIP. 19580524 198403 2 003		18/7 2016
Anggota Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. I Made Putrawan</u> NIP. 19520619 197803 1 002		18/7 2016
Pembimbing II	: <u>Dr. Diana Vivanti S, M.Si</u> NIP. 19670129 199803 2 002		25/7 2016
Penguji II	: <u>Dra. Supriyatin, M.Si</u> NIP. 19650707 199702 2 001		25/7 2016

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 1 Juli 2016

HALAMAN PERSEMBAHAN



© by Philip Testemale

“Ecological Footprint is not about ‘how bad things are’. It is about humanity’s continuing dependence on Nature and what we can do to secure Earth’s capacity to support a human existence for all in the future.”

(Wackernagel and Rees, 1996)

ABSTRAK

TANIA AGNESA. **Hubungan Antara Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint* Didasarkan Pada Gender: Studi Korelasional Terhadap Siswa di SMAN 31 Jakarta**. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, 2016.

Ecological footprint merupakan analisis untuk mengestimasi atau mengukur perilaku konsumsi individu yang berdampak pada lingkungan. *Ecological Footprint* dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dan *gender*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* berdasarkan *gender*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2016. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif melalui studi korelasional. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* sebanyak 104 siswa. Setelah diuji prasyarat, data penelitian berdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis pertama menggunakan uji regresi linier dan korelasi sederhana. Model regresi yang diperoleh $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$ signifikan dan linier. Koefisien korelasi yang diperoleh adalah $-0,72$ yang berarti terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*. Koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,518 yang berarti 51,8% pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi memberikan kontribusi pada *ecological footprint*. Pengujian hipotesis kedua menggunakan uji-t *independent sample*, diperoleh besaran signifikansi 0,123 yang berarti terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita. Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan negatif antara pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* dan *gender* tidak mempengaruhi besaran *ecological footprint* siswa. Oleh karena itu, dengan meningkatkan pengetahuan siswa yang dipersepsi bergender pria maupun siswa yang dipersepsi bergender wanita tentang konsep-konsep ekologi dapat menurunkan besaran *ecological footprint* sehingga keseimbangan lingkungan tetap terjaga.

Kata kunci: pengetahuan, ekologi, *gender*, *ecological footprint*

ABSTRACT

Tania Agnesa. **Correlation between Student's Knowledge of Ecology Concepts with Ecological Footprint Based on Gender: Correlational Study Toward Student of 31 High School Jakarta.** Undergraduate Thesis. Jakarta: Biological Education Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, 2016.

Ecological footprint is an estimation analysis or measure individual consumption behaviour resulting in the environment. One of the factors which ecological footprint affects are knowledge of ecology concepts and gender. The objective of this research was to determine the relationship between student's knowledge of ecology concepts to ecological footprint based on gender. This research was conducted on January-February 2016. The method used was descriptive method with correlational study. The sample was simple random sampling about 104 students. The prerequisite test showed that the data was normal and homogen. The first hypothesis test using linear regression test and simple correlation. Regression model obtained $\hat{Y} = 0.047 - 0.574X$ had a significant and linear relationship. The coefficient of correlation obtained was -0.72 , which means there was a negative relationship between student's knowledge of ecology concepts to ecological footprint. The coefficient of determination obtained was 0.518 , which means student's knowledge of ecology concepts contributed 51.8% to the ecological footprint. The second hypothesis test using t-test independent sample, significance value obtained was 0.123 , which means that there was no significant *ecological footprint* difference between man students and woman students. The result of this study concluded that there was negative correlation between student's knowledge of ecology concepts with ecological footprint and gender was no affect the student's ecological footprint. The higher of knowledge of ecology concepts will reduce their ecological footprint and it will create a balance environment.

Keyword: knowledge, ecology concepts, gender, ecological footprint

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Pengetahuan Siswa Tentang Konsep-Konsep Ekologi Dengan *Ecological Footprint* Didasarkan Pada *Gender* (Studi Korelasional Terhadap Siswa di SMAN 31 Jakarta)” dengan baik.

Selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan, dukungan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Putrawan selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Diana Vivanti Sigit, M. Si. selaku Dosen Pembimbing II, Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi atas doa, motivasi, bimbingan, saran dan kritik yang membangun.
2. Dr. Mieke Miarsyah, M. Si. selaku Dosen Penguji I dan Dra. Supriyatin, M. Si. selaku Dosen Penguji II atas doa, motivasi, saran dan kritik yang membangun.
3. Para Dosen Universitas Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah mengajarkan, mendidik dan memotivasi penulis selama menjalani perkuliahan.

4. Drs. Marihot Malau selaku Kepala Sekolah SMAN 31 Jakarta, Drs. H. Acep Zaenal, Sirna Wahidah, S.Pd dan Johsamer A., S.Pd selaku guru biologi SMAN 31 Jakarta yang telah memberikan motivasi, bantuan dan dukungan selama penelitian berlangsung.
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suharto dan Ibu Martinah serta kedua saudara tersayang Rangga Maulana dan Bagas Timur Nurcahyo yang tidak pernah lelah berdoa, memberikan semangat, motivasi, dukungan, perhatian, dan kasih sayang kepada penulis.
6. Teman-teman Biologi UNJ 2012, terutama Pendidikan Biologi A 2012 serta sahabat-sahabat terkasih Izmi, Anggi dan Helen atas doa, dukungan, motivasi dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
7. Teman-teman KPB *Nycticorax* UNJ atas doa, dukungan dan motivasi.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebut satu per satu, yang secara tidak langsung turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Tak ada gading yang tak retak, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebaik-baiknya.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak.....	i
Abstract.....	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
A. Kajian Pustaka	7
1. <i>Ecological Footprint</i>	7
2. <i>Gender</i>	9
3. Pengetahuan	10
4. Konsep-Konsep Ekologi.....	13
B. Kerangka Berpikir.....	19
C. Hipotesis Penelitian.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional Penelitian	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Metode Penelitian	22
D. Populasi dan Sampel	24
E. Teknik Pengumpulan Data	25

F. Instrumen Penelitian	26
1. Pengetahuan tentang Konsep-Konsep Ekologi	26
2. <i>Ecological Footprint</i> Siswa	28
G. Prosedur Penelitian	31
H. Hipotesis Statistik	32
I. Teknik Analisis Data	33
1. Pengujian Prasyarat	34
2. Pengujian Hipotesis	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	36
1. Deskripsi Data	36
2. Hasil Pengujian Prasyarat Analisis	42
3. Hasil Pengujian Hipotesis Statistik	43
B. Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Implikasi	54
C. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60
SURAT IZIN PENELITIAN	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi.....	27
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen <i>Ecological Footprint</i> Siswa.....	29
Tabel 3. Data Hasil Survei Pendahuluan Konsumsi pada Komponen Air.....	38
Tabel 4. Jumlah Individu Siswa Berdasarkan Transportasi yang Digunakan.....	41
Tabel 5. Analisis Varians Regresi Linier Sederhana Model Regresi $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi.....	37
Gambar 2. Persentase Skor Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi Berdasarkan Kategori Skor.....	37
Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata <i>Ecological Footprint</i> Siswa.....	39
Gambar 4. Total <i>Ecological Footprint</i> Seluruh Siswa Berdasarkan Komponen.....	40
Gambar 5. Rata-Rata <i>Ecological Footprint</i> Tiap Komponen Berdasarkan <i>Gender</i>	40
Gambar 6. Rata-Rata <i>Ecological Footprint</i> Siswa pada Komponen Air Berdasarkan Aktivitas Konsumsi.....	42
Gambar 7. Model Regresi Linier antara Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan <i>Ecological Footprint</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Faktor Konversi Berbagai Jenis Komponen Konsumsi.....	60
Lampiran 2. Instrumen Survei Pendahuluan.....	61
Lampiran 3. Hasil Survei Pendahuluan.....	62
Lampiran 4. Instrumen <i>Ecological Footprint</i> Siswa.....	63
Lampiran 5. Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi.....	65
Lampiran 6. Pengujian Validitas Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi.....	69
Lampiran 7. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi.....	72
Lampiran 8. Standar Error Sampel Penelitian.....	73
Lampiran 9. Skor dan Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi.....	75
Lampiran 10. Data Statistik Deskriptif <i>Ecological Footprint</i> Siswa.....	79
Lampiran 11. Rincian Data Total <i>Ecological Footprint</i> Transportasi Siswa.....	80
Lampiran 12. Rincian Data Total <i>Ecological Footprint</i> Air Siswa.....	84
Lampiran 13. Data Total <i>Ecological Footprint</i> Siswa.....	88
Lampiran 14. Data Total <i>Ecological Footprint</i> Siswa Berdasarkan <i>Gender</i>	91
Lampiran 15. Data <i>Z-score</i> Skor Pengetahuan tentang Konsep-Konsep Ekologi dan Total <i>Ecological Footprint</i> Siswa.....	94

Lampiran 16.	Perhitungan Pengujian Normalitas Data Skor Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan <i>Ecological Footprint</i>	97
Lampiran 17.	Perhitungan Pengujian Homogenitas Data Skor Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan <i>Ecological Footprint</i>	98
Lampiran 18.	Perhitungan Pengujian Regresi Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan <i>Ecological Footprint</i>	99
Lampiran 19.	Perhitungan Pengujian Korelasi antara Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan <i>Ecological Footprint</i>	102
Lampiran 20.	Perhitungan Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan <i>Ecological Footprint</i>	104
Lampiran 21.	Perhitungan Uji-t <i>Independent Sample Ecological Footprint</i> Siswa Berdasarkan Gender.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pola konsumsi manusia akan makin bertambah seiring dengan adanya pertumbuhan ekonomi. Pola konsumsi tersebut dipengaruhi oleh adanya keinginan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia. Selain kebutuhan dasar, manusia akan memenuhi kebutuhan lainnya seperti kesehatan, nutrisi atau gizi, kenyamanan dan lain-lain. Kondisi tersebut membentuk suatu status sosio-ekonomi masyarakat yang mengalami peningkatan dalam perilaku mengkonsumsi berbagai jenis produk kebutuhan.¹

Adanya peningkatan dalam mengkonsumsi berbagai jenis kebutuhan secara berlebihan akan berdampak pada ketidakseimbangan lingkungan. Hal tersebut dikarenakan perilaku konsumsi yang meningkat akan meningkatkan pula kegiatan produksi berbagai jenis kebutuhan. Setiap produk yang diproduksi memerlukan lahan untuk proses pembuatannya, maka peningkatan perilaku konsumsi harus diimbangi dengan ketersediaan lahan.

Analisis untuk mengestimasi konsumsi sumber daya alam dan penguraian limbah untuk menunjang populasi adalah analisis *ecological*

¹ Hubacek, K., Guan, D., & Barua, A. (2007). Changing Lifestyle And Consumption Pattern In Developing Countries: A Scenario Analysis For China And India. *Futures*, 39(9), 1084-1096.

footprint.² *Ecological footprint* mengukur perilaku konsumsi individu yang berdampak pada lingkungan seperti konsumsi sumber daya alam dan penguraian limbah yang dihasilkan, semua diukur berdasarkan sudut pandang area lahan yang dibutuhkan.³

Perilaku individu dalam konsumsi produk kebutuhan dapat dipengaruhi oleh pengetahuan. Untuk membatasi pola perilaku individu dalam konsumsi produk kebutuhan diperlukan pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi. Ekologi merupakan ilmu yang menganalisis hubungan timbal balik antara organisme-organisme hidup dan lingkungannya.⁴ Makin tinggi pengetahuan dan pemahaman individu mengenai lingkungan maka kepedulian tentang kualitas lingkungan dan motivasi dalam partisipasi perilaku lingkungan yang bertanggung jawab makin tinggi pula.⁵ Selain itu, berdasarkan *Environmental Education Research* tahun 2006, menyatakan bahwa individu yang mempunyai tingkat pengetahuan ekologi yang tinggi cenderung mempunyai besaran *ecological footprint* yang rendah.⁶ Individu yang mempunyai pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi akan bertindak dengan memperhatikan konsep pembangunan berkelanjutan. Hal ini akan berpengaruh pada pola perilaku konsumsi individu tersebut.

² Wackernagel, Mathis., & Rees, William E. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact Of The Earth*. Gabriola Islands: New Society Publisher, p. 9.

³ Wackernagel, Mathis. (1994). *Ecological Footprint And Appropriated Carrying Capacity: A Tool For Planning Toward Sustainability*. Canada: The University of British Columbia, p. 62.

⁴ Odum. (1993). *Fundamentals of Ecology Third Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders, p. 3.

⁵ Diamantopolous A., et. al. (2003). Can Socio-Demographic Still Play A Role In Profiling Green Consumer?: A Review of The Evidence And An Empirical Investigation. *Journal of Business Research*, 56, pp. 465-480.

⁶ Brody, Samuel D., & Hyung-Cheal Ryu. (2006). Measuring The Educational Impacts of a Graduate Course on Sustainable development. *Environmental Education Research*, 12(2), pp. 179-199.

Perilaku individu dalam konsumsi produk kebutuhan juga dipengaruhi oleh faktor sosial, budaya, kepribadian dan psikologi.⁷ Salah satu pembentuk perilaku dalam konsumsi produk kebutuhan yang termasuk dalam faktor sosial adalah *gender*. Adanya perbedaan *gender* dapat dilihat dalam kehidupan sosial. *Gender* terbentuk berdasarkan persepsi masyarakat terhadap status biologi yang dimiliki sebagai identitas seseorang.

Pada penelitian ini, analisis *ecological footprint* dilakukan pada siswa sekolah menengah atas (SMA). Secara global, penelitian mengenai *ecological footprint* umumnya dilakukan pada pria dan wanita dewasa. Penelitian mengenai *ecological footprint* pada siswa sekolah menengah atas (SMA) belum banyak dilakukan. Selain itu, siswa sekolah menengah atas (SMA) dianggap mampu berpikir kritis dalam bertindak yang berkaitan dengan lingkungan menuju kehidupan dan pembangunan berkelanjutan.⁸

Sekolah menengah atas (SMA) yang berada di kota besar seperti Jakarta perlu mendapat perhatian lebih dalam penanganan perilaku konsumsi sumber daya alam. Berdasarkan penelitian tentang *ecological footprint* di Indonesia, menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara luas lahan yang dibutuhkan tiap individu dengan besarnya biokapasitas lahan yang tersedia di Provinsi DKI Jakarta.⁹ Sehingga, sekolah menengah atas

⁷ Solomon, M., Russell-Bennett, R., & Previte, J. (2012). *Consumer Behaviour*. Australia: Pearson Higher Education, p. 9.

⁸ Gottlieb, D., Vigoda-Gadot, E., Haim, A., & Kissinger, M. (2011). The ecological footprint as an educational tool for sustainability: a case study analysis in an Israeli public high school. *International Journal of Educational Development*, 32(1), 193-200.

⁹ Ernawi, Imam S. (2010). *Ecological Footprint of Indonesia*. Jakarta: Ministry of Public Work.

(SMA) yang berada di Jakarta perlu mendapat perhatian lebih dalam penanganan perilaku konsumsi sumber daya alam.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* didasarkan pada *gender* perlu dilakukan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana tingkat pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi yang dimiliki oleh siswa SMAN 31 Jakarta? (2) Bagaimana besaran total *ecological footprint* siswa SMAN 31 Jakarta? (3) Apakah terdapat peran *gender* dalam menentukan *ecological footprint*? (4) Apakah terdapat perbedaan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita? (5) Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*? (6) Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi terhadap *ecological footprint* didasarkan pada *gender*?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* didasarkan pada *gender*.

D. Perumusan Masalah

1. Apakah terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* ?
2. Apakah terdapat perbedaan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita ?
3. Apakah terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa yang dipersepsi bergender pria tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria?
4. Apakah terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa yang dipersepsi bergender wanita tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* didasarkan pada *gender*.

F. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Mengetahui besaran total *ecological footprint* siswa.
2. Mengetahui tingkat pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi.
3. Mengetahui hubungan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi terhadap *ecological footprint* siswa berdasarkan *gender*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Kajian Pustaka

1. *Ecological Footprint*

Konsep *ecological footprint* pertama kali diperkenalkan oleh William Rees dan Mathis Wackernagel pada awal tahun 1990-an.¹⁰ *Ecological footprint* merupakan salah satu pendekatan untuk mengkaji batas-batas keberlanjutan suatu ekosistem dengan mengukur permintaan masyarakat atas alam dalam area global biokapasitas.¹¹ Saat ini, pendekatan tersebut menjadi satu referensi yang paling penting untuk analisis keberlanjutan global. Untuk mengemukakan mengenai bagaimana mengurangi dampak masyarakat terhadap alam, konsep *ecological footprint* menjadi isu dunia yang penting, setidaknya dalam dua cara pandang.¹²

Pertama, *ecological footprint* digunakan untuk mengukur total keseluruhan lahan yang digunakan dalam memenuhi kegiatan konsumsi masyarakat. Peningkatan kegiatan konsumsi berdampak pada peningkatan kegiatan produksi. Kegiatan produksi sendiri ditunjang oleh pemanfaatan

¹⁰ Rees, W. E. (1992). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. *Environment and urbanization*, 4(2), pp. 121-130.

¹¹ Wackernagel, Mathis., & Rees, William E, Loc.cit.

¹² McDonald, G. W., & Patterson, M. G. (2004). Ecological footprints and interdependencies of New Zealand regions. *Ecological Economics*, 50, pp. 49-67.

sumber daya alam. Penggunaan sumber daya alam untuk kegiatan konsumsi akan menentukan total area yang akan digunakan. Kedua, *ecological footprint* sebagai indikator keberlanjutan atau *carrying capacity*. *Carrying capacity* dalam ekologi adalah jumlah populasi maksimum yang dapat didukung oleh area lahan tertentu. Dengan menggunakan indikator ini, suatu negara dapat dikatakan *overshoot* apabila *ecological footprint* telah melampaui kemampuan biokapasitas pada suatu wilayah.¹³

Perhitungan *ecological footprint* dapat dilakukan dengan dua pendekatan yang berbeda. Perhitungan dilakukan dengan metode *compound* dan *component-based*.¹⁴ Metode *compound* digunakan untuk perhitungan skala besar, sedangkan metode *component-based* untuk perhitungan yang lebih kecil.¹⁵ Metode *compound* adalah metode untuk menghitung *ecological footprint* dengan menggunakan kumpulan data nasional. Kumpulan data didapat dari angka kebutuhan nasional terhadap sumber daya alam tanpa harus mengetahui angka kebutuhan per individu. Berbeda dengan metode *compound*, metode *component-based* adalah metode untuk menghitung *ecological footprint* dari tiap komponen konsumsi suatu individu atau populasi.

¹³ Wackernagel, Mathis., & Rees, William E, Loc.cit.

¹⁴ Simmons, C., Lewis, K., & Barrett, J. (2000). Two feet-two approaches: a component-based model of ecological footprinting. *Ecological economics*, 32(3), pp. 375-380.

¹⁵ Nichols, M. (2003). An application of the Ecological Footprint Method to an Eco-tourism Resort: A Case Study of Kingfisher Bay. Australia: University of the Sunshine Coast.

Berdasarkan paparan diatas, dapat dirumuskan bahwa *ecological footprint* adalah area lahan produktif yang dibutuhkan oleh individu atau populasi manusia untuk memproduksi produk dari sumber daya alam. Analisis dari *ecological footprint* ini dapat dijadikan sebagai alat untuk menghitung konsumsi individu atau populasi manusia dari sumber daya alam pada tahun tertentu, yang direpresentasikan dalam hektar lahan yang dibutuhkan.

2. Gender

Gender dalam buku "*The Sociology of Gender*" didefinisikan sebagai gambaran karakteristik yang dijalankan oleh pria atau wanita dalam menghadapi kehidupan sosial dan kebudayaan melalui proses sosialisasi.¹⁶ *Gender* menunjukkan perbedaan yang terjadi pada pria wanita bukan dari sudut pandang biologi (seks) namun dalam hal kehidupan sosial.¹⁷ Seks berbeda dengan *gender*, karena seks diartikan sebagai pengkategorian secara biologi berdasarkan organ reproduksi yang dimiliki individu sejak lahir.¹⁷ Perbedaan cara bersosialisasi antara pria dan wanita akan membentuk perbedaan dalam mengkonstruksikan *gender* individu.¹⁸

Berdasarkan beberapa istilah yang dikemukakan, *gender* adalah suatu konstruksi atau bentuk sosial yang sebenarnya bukan bawaan dari lahir sehingga dapat dibentuk atau diubah sesuai dengan tempat, waktu, suku,

¹⁶ Wharton, A. S. (2005). *The sociology of gender: An introduction to theory and research*. UK: Blackwell Publishing

¹⁷ Poston Jr, D. L., & Bouvier, L. F. (2010). *Population and society: An introduction to demography*. USA: Cambridge University Press, p. 7.

¹⁸ Eckert, P., & McConnell-Ginet, S. (2003). *Language and gender*. USA: Cambridge University Press.

ras, budaya, status sosial, pemahaman agama, negara, ideologi, politik, hukum dan ekonomi.

3. Pengetahuan

Pengetahuan dapat diartikan sebagai hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya.¹⁹ Pengertian pengetahuan yang lainnya adalah keseluruhan pemikiran, gagasan, ide, konsep dan pemahaman yang dimiliki oleh manusia.²⁰ Oleh karena itu, pengetahuan dapat diartikan sebagai hasil tahu manusia tentang sesuatu untuk memahami suatu objek berdasarkan pengalaman, konsep dan ide yang dimiliki.

Dalam perkembangannya, taksonomi Bloom telah mengalami beberapa revisi diantaranya adalah pembagian dimensi pengetahuan menjadi empat kategori,²¹ yaitu :

a. Pengetahuan Faktual

Dimensi pengetahuan faktual berkaitan dengan fenomena dan fakta yang relevan. Contoh dari dimensi pengetahuan faktual adalah pengetahuan istilah, simbol, dan pengetahuan akan sumber utama informasi berupa data maupun fakta.

¹⁹ Soekidjo, N. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.

²⁰ Locke, John. (1690). *An Essay Concerning Human Understanding*. Australia: Pennsylvania State University.

²¹ Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.

b. Pengetahuan Konseptual

Dimensi pengetahuan konseptual termasuk dalam pengetahuan dari kategori dan klasifikasi serta hubungan keduanya secara kompleks. Dimensi pengetahuan konseptual lebih menekankan pada pengetahuan tentang teori, prinsip, maupun postulat dan sebagainya sebagai bentuk produk pengetahuan. Dimensi pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan dalam mengklasifikasikan dan mengkategorikan.

c. Pengetahuan Prosedural

Dimensi pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang tata cara untuk melakukan sesuatu. Dimensi pengetahuan prosedural merupakan uraian tahapan atau langkah-langkah yang dapat diikuti penyelesaian suatu permasalahan.

d. Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan tentang pemahaman umum seperti kesadaran tentang sesuatu dan pengetahuan tentang pemahaman pribadi seorang. Untuk sampai pada dimensi ini, maka siswa perlu menguasai ketiga dimensi pengetahuan sebelumnya. Contoh dari dimensi pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan strategi seperti merencanakan, memantau, dan mengalirkan kognisi (kemampuan berpikir).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan yang dimiliki seseorang,²² yaitu :

a. Pendidikan

Pendidikan adalah suatu proses belajar yang berarti terjadi proses pertumbuhan, perkembangan, atau perubahan ke arah lebih dewasa, lebih baik dan lebih matang pada diri individu, kelompok atau masyarakat. Makin tinggi pendidikan seseorang akan makin mudah menerima dan menyesuaikan dengan hal-hal baru.

b. Pengalaman

Pengetahuan manusia dapat berasal dari pengalaman. Seseorang yang memiliki banyak pengalaman pada suatu bidang akan memiliki pengetahuan yang lebih tinggi pada bidang tersebut.

c. Informasi

Pengetahuan juga dapat diperoleh dari berbagai media informasi. Informasi dapat diperoleh dari pendidikan formal maupun nonformal. Informasi dapat memberikan pengaruh jangka pendek sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan.

d. Lingkungan

Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada dalam lingkungan tersebut. Lingkungan yang banyak menyediakan informasi akan menambah pengetahuan seseorang.

²² Soekidjo, N., Loc.cit.

e. Usia

Usia dapat mempengaruhi perkembangan seseorang dalam memahami sesuatu. Menurut penelitian psikologi, intelegensia seseorang berkembang sesuai dengan penambahan usia.

f. Sosial Budaya dan Ekonomi

Sosial budaya dan ekonomi dapat menentukan tingkat pendidikan, hal ini akan berdampak pula pada tingkat pengetahuan seseorang.

4. Konsep-Konsep Ekologi

Konsep merupakan suatu gagasan abstrak yang digeneralisasi dari contoh-contoh khusus.²³ Selain itu, konsep merupakan suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama.²⁴ Oleh karena itu, konsep dapat diartikan sebagai sekumpulan data yang memiliki ciri-ciri yang sama.

Kata ekologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *oikos* berarti tempat untuk hidup dan *logos* berarti ilmu.²⁵ Secara harafiah, ekologi adalah pengkajian organisme-organisme di tempatnya hidup. Sehingga ekologi dapat didefinisikan sebagai pengkajian hubungan organisme-organisme atau kelompok-kelompok organisme terhadap lingkungannya. Struktur ekosistem menunjukkan suatu keadaan dari sistem ekologi pada waktu dan tempat

²³ Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice (2nd)*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

²⁴ Dahar, Ratna Willis. (2006). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga, pp. 63-64.

²⁵ Odum, Loc.cit.

tertentu. Hal-hal yang termasuk dalam sistem ekologi meliputi keadaan densitas organisme, biomassa, penyebaran materi (unsur hara), energi serta faktor-faktor fisik dan kimia lainnya.²⁶ Ekologi mencakup beberapa konsep antara lain:

a. Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi, dimana organisme-organisme hidup (biotik) dan lingkungannya (abiotik) saling berhubungan erat dan saling mempengaruhi satu sama lain. Masing-masing komponen pada ekosistem mempunyai fungsi atau relung.²⁷ Ekosistem terbentuk oleh komponen hidup (biotik) dan tak hidup (abiotik) yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang teratur.²⁸ Selama masing-masing komponen itu melakukan fungsinya dengan baik, keteraturan dalam ekosistem pun akan terjaga.²⁹

Pada ekosistem, terdapat beberapa tipe interaksi antarspesies. Spesies anggota populasi saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, dan dibedakan menjadi sembilan tipe,³⁰ yaitu :

1. Netralisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi.

²⁶ Ibid., p. 11.

²⁷ Smith, Thomas M., & Leo, S. Roberto. (2014). *Elements of Ecology (Eight Edition)*. Boston: Pearson Education, p. 444.

²⁸ Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara, pp. 20-21.

²⁹ Soemarwoto, Otto. (2004). *Ekologi, Lingkungan Hidup, dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.

³⁰ Odum, Loc.cit.

2. Kompetisi (tipe gangguan langsung), yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing langsung saling menghalangi secara aktif.
3. Kompetisi (tipe penggunaan sumber daya alam), yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies dalam menggunakan sumber daya alam yang persediaannya berada dalam kondisi kekurangan. Pada interaksi ini, masing-masing spesies berpengaruh saling merugikan untuk memperoleh sumber daya alam.
4. Amensalisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak dirugikan, sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi.
5. Parasitisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak (inang) dirugikan, sedangkan pihak lainnya (parasit) diuntungkan.
6. Predasi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak (organisme yang dimangsa) dirugikan, sedangkan pihak lainnya (organisme yang memangsa) diuntungkan.
7. Komensalisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak diuntungkan, sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh dengan adanya asosiasi.

8. Protokooperasi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing saling memperoleh keuntungan dari adanya asosiasi, tetapi asosiasi yang terjadi tidak merupakan keharusan.
 9. Mutualisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing saling memperoleh keuntungan.
- b. Piramida Ekologi

Piramida ekologi merupakan susunan tingkat trofik (tingkat nutrisi atau tingkat energi) secara berurutan menurut rantai makanan atau jaring makanan dalam ekosistem. Pada setiap tahap dalam rantai makanan akan ada sejumlah energi yang hilang karena tidak terasimilasi atau lepas sebagai panas, sehingga organisme yang berada pada ujung tingkat trofik akan memperoleh energi lebih kecil.³¹ Piramida ekologi digolongkan ke dalam tiga tipe piramida,³² yaitu :

1. Piramida Jumlah

Piramida jumlah yaitu piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan jumlah organisme pada tiap tahap tingkatan trofik. Jadi, dalam piramida jumlah yang digambarkan adalah jumlah individu organisme yang berada pada tingkatan trofik.

³¹ Indriyanto, op.cit. pp. 32-33.

³² Odum, op.cit. p. 313.

2. Piramida Biomassa

Piramida biomassa yaitu piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan atau peningkatan biomassa organisme pada tiap tahap tingkatan trofik.

3. Piramida Energi

Piramida energi adalah piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan energi pada tiap tahap tingkatan trofik. Pada setiap urutan tingkat trofik terjadi kehilangan energi. Kehilangan energi tersebut dapat dipahami melalui Hukum Termodinamika II bahwa setiap ada perubahan energi akan menimbulkan hilangnya energi yang dipakai.

c. Aliran Energi dan Siklus Biogeokimia

Pengertian rantai makanan dalam aliran energi adalah urutan perpindahan makanan dari taraf trofi ke taraf trofi lainnya.³³ Selain itu, rantai makanan adalah energi pangan sumber daya di dalam tumbuh-tumbuhan melalui suatu rangkaian organisme melalui proses makan dan dimakan.³⁴ Aliran energi dapat terjadi pada tingkatan yang sederhana dan tingkatan yang lebih kompleks. Aliran energi yang terjadi pada tingkat sederhana adalah rantai makanan. Berbeda dengan aliran energi pada tingkat sederhana, aliran energi yang terjadi pada tingkat yang lebih kompleks adalah jaring-jaring

³³ Campbell, Neil A., Jane B. Reece., & Lawrence G. Mitchell. (2004). *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga, p. 388.

³⁴ Odum, op.cit. p. 79.

makanan. Jaring-jaring makanan ini tersusun oleh beberapa rantai makanan yang saling berhubungan.³⁵

Siklus biogeokimia adalah peredaran bahan abiotik dari lingkungan melalui komponen biotik dan kembali lagi ke lingkungan dalam suatu ekosistem. Terdapat dua tipe siklus biogeokimia, yaitu siklus gas (gas oksigen, karbon dan nitrogen), yang banyak terdapat di atmosfer. Siklus yang kedua yaitu siklus padatan dan sedimen (sulfur dan fosfor), yang banyak terdapat di dalam bumi.³⁶

d. Daya Dukung Lingkungan

Kemampuan daya dukung lingkungan agar pertumbuhan dapat terus berlanjut disebut kemampuan atau kapasitas bawa atau *carrying capacity*. Daya dukung lingkungan dapat dikatakan sebagai "*the maximum number of individuals that can be supported in a given habitat*".³⁷ Daya dukung lingkungan juga dapat didefinisikan sebagai kapasitas maksimum tingkat konsumsi sumber daya dan limbah yang dihasilkan dalam suatu wilayah.³⁸

Daya dukung lingkungan sangat erat kaitannya dengan pembangunan berkelanjutan. Daya dukung lingkungan mencakup jumlah individu yang berbagi wilayah dan menggunakannya menjadi sumber daya.³⁹

³⁵ Campbell, Loc.cit.

³⁶ Smith, Thomas M., & Leo S. Roberto, op.cit. p. 500.

³⁷ Odum. (1993). *Fundamentals of Ecology Third Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders., dikutip langsung (atau tidak langsung) oleh Putrawan, I Made. (2014). *Konsep-Konsep Dasar Ekologi Dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Bandung: Alfabeta, p. 45.

³⁸ Carley, M., & Christie, I. (2006). *Managing Sustainable Development (2nd Edition)*. London: Earth Scan Publications Ltd.

³⁹ Wackernagel, Mathis., & Rees, William E, op.cit. pp. 122-123.

e. Diversitas Spesies

Diversitas spesies merupakan banyaknya spesies pada komunitas, makin banyak jumlahnya maka makin besar diversitasnya.⁴⁰ Konsep ini telah digunakan meluas sampai pada biodiversitas yang mengacu pada variasi bentuk kehidupan, fungsi ekologi yang ditampilkannya, dan variasi genetik yang dikandungnya. Konsep biodiversitas mudah dipahami bila dipandang dari tingkatan komunitas dalam konteksnya dengan diversitas spesies.⁴¹

f. Konsep Suksesi

Suksesi adalah pergantian sebuah komunitas oleh komunitas lain sepanjang waktu tertentu.⁴² Ekosistem dalam prosesnya akan mengalami perkembangan. Perkembangan ekosistem atau yang disebut suksesi dapat diindikasikan oleh tiga parameter,⁴³ yaitu: (1) adanya perubahan-perubahan dalam struktur spesies dan komunitas yang dapat diprediksi; (2) adanya modifikasi lingkungan fisik oleh komunitas; (3) adanya kulminasi pada suatu ekosistem yang stabil yang dicirikan oleh makin meningkatnya biomassa.

B. Kerangka Berpikir

Peningkatan konsumsi berbagai jenis kebutuhan akan berpengaruh pada peningkatan penggunaan sumber daya alam untuk menunjang kegiatan produksi. Analisis untuk mengestimasi konsumsi sumber daya alam dan

⁴⁰ Smith, Thomas M., & Leo S. Roberto, op.cit. p. 360.

⁴¹ Putrawan, I Made, op.cit. p. 47.

⁴² Ibid. p. 48.

⁴³ Odum, op.cit. p. 318.

penguraian limbah untuk menunjang populasi adalah analisis *ecological footprint*.

Perilaku individu dalam konsumsi produk kebutuhan salah satunya dapat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan dan faktor sosial. Makin tinggi tingkat pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi maka *ecological footprint* cenderung rendah. Siswa yang mempunyai pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi akan bertindak dengan memperhatikan konsep pembangunan berkelanjutan. Hal ini akan berpengaruh pada pola perilaku konsumsi siswa tersebut.

Selain itu, salah satu pembentuk perilaku dalam konsumsi produk kebutuhan yang termasuk dalam faktor sosial adalah *gender*. Status sosial siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita yang berkembang di masyarakat akan mempengaruhi kehidupan sosial. Kehidupan sosial yang berkembang akan berdampak pula pada pola konsumsi siswa di sekolah. Oleh karena itu, tingkat pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dan perkembangan kehidupan sosial akan berpengaruh pada *ecological footprint* siswa di sekolah.

C. Perumusan Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis yaitu :

1. Terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*.
2. Terdapat perbedaan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita.
3. Terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa yang dipersepsi bergender pria tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria.
4. Terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa yang dipersepsi bergender wanita tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional dari penelitian ini adalah :

1. Mengukur tingkat pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi.
2. Menghitung besaran total *ecological footprint* siswa.
3. Mengukur kekuatan hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* berdasarkan *gender*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 31 Jakarta, pada bulan Januari - Februari 2016.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif melalui studi korelasional. Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dan *gender*, sedangkan variabel terikat (Y) adalah *ecological footprint*.

Desain dari penelitian digambarkan dalam skema sebagai berikut :



Keterangan :

$X_{1,2}$ = Pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita tentang konsep-konsep ekologi.

X_1 = Pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* pria tentang konsep-konsep ekologi.

X_2 = Pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita tentang konsep-konsep ekologi.

$Y_{1,2}$ = *Ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita.

Y_1 = *Ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* pria.

Y_2 = *Ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* wanita.

$r_{x1,2y1,2}$ = Koefisien korelasi antara pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa

yang dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita

$r_{x_1y_1}$ = Koefisien korelasi antara pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* pria tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* pria.

$r_{x_2y_2}$ = Koefisien korelasi antara pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* wanita.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA di DKI Jakarta. Pemilihan sampel dari populasi menggunakan teknik pemilihan sampel bertingkat (*multistage sampling*). Tingkat pertama sampel dipilih secara *purposive sampling* yaitu memilih Jakarta Timur sebagai sampel dari populasi DKI Jakarta. Jakarta Timur dipilih sebagai sampel penelitian karena pada tahun 2015 memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi yang positif. Hal tersebut didasarkan pada data Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai pertumbuhan ekonomi Jakarta Timur tahun 2015. Adanya pertumbuhan ekonomi diketahui akan mempengaruhi *ecological footprint* individu.

Tingkat kedua dengan memilih SMA di kawasan Jakarta Timur. Berdasarkan data dari Suku Dinas Pendidikan Jakarta Timur, total SMA yang ada di kawasan tersebut berjumlah 139 sekolah. Dari seluruh sekolah yang

ada dipilih SMAN 31 Jakarta secara *cluster random sampling* sebagai sampel penelitian.

Tingkat ketiga menjadikan siswa kelas XI MIA yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sebagai sampel penelitian. Hal ini dikarenakan kelas XI MIA telah memenuhi kegiatan belajar mengajar selama satu tahun. Kegiatan belajar mengajar yang dimaksud adalah pembelajaran mengenai ekologi. Setelah mempelajari ekologi di kelas X MIA diharapkan siswa kelas XI MIA telah menguasai konsep-konsep ekologi.

Tahap terakhir adalah pemilihan sampel dari seluruh kelas XI MIA. Dalam penelitian ini jumlah responden sebanyak 108 siswa. Diperoleh 104 siswa dengan teknik *simple random sampling* yang terdiri dari 52 siswa yang dipersepsi *bergender pria* dan 52 siswa yang dipersepsi *bergender wanita*. Berdasarkan rumus McClave didapatkan standar eror (SE) sebesar 0,74 (Lampiran 8). Nilai standar eror (SE) yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa, sampel yang digunakan homogen dan representatif.⁴⁴

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa dengan menggunakan instrumen tes tentang konsep-konsep ekologi. Pengumpulan data *ecological footprint*, data dikumpulkan melalui kuesioner konsumsi harian siswa untuk komponen transportasi dan air. Sebelum

⁴⁴James T. McClave, P. George Pearson, Terry S. (2011). *Statistic for Bussiness and Economics*. Boston: Pearson. p.245.

mengumpulkan data *ecological footprint* dilakukan survei pendahuluan. Survei pendahuluan dilakukan dengan mendata jenis transportasi yang digunakan siswa dan rata-rata frekuensi penggunaan transportasi dan air.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pengetahuan Tentang Konsep-Konsep Ekologi

a. Definisi Konseptual

Pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap interaksi antara organisme dengan lingkungan melalui indera yang dimilikinya.

b. Definisi Operasional

Pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi adalah segala sesuatu yang diketahui oleh siswa tentang ekologi yang diukur dengan tes pengetahuan. Untuk penelitian ini, instrumen hanya terdiri dari tiga dimensi pengetahuan yaitu pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural.

c. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dapat dilihat pada Tabel 1. Instrumen pengetahuan siswa berupa tes yang terdiri dari 55 butir pertanyaan dengan dua pilihan jawaban dalam setiap butir pertanyaan yaitu benar dan salah (Lampiran 5).

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan tentang Konsep-Konsep Ekologi

Dimensi Pengetahuan	Ekologi				Jumlah
	Ekologi sebagai Ilmu	Komponen ekosistem dan hubungan interaksi antar komponen ekosistem	<i>Diversity</i> , siklus materi, daur energi, suksesi, <i>carrying capacity</i>	Tujuan dan dampak dari aktivitas manusia terhadap lingkungan	
Pengetahuan Faktual	1, 17, 48*, 51	9, 11*, 16*, 21, 27, 41	4, 8, 13, 23, 28, 34, 36, 38*	25*, 37, 40, 42, 44	23
Pengetahuan Konseptual	2, 15, 20, 29	6, 7*, 19, 22, 30*, 55*	3, 14, 24, 26, 31*	32, 39, 43, 50*	19
Pengetahuan Prosedural	10*, 45*	18, 46*	33, 35*, 47, 5, 12	49*, 52, 53, 54	13
Total					55

Keterangan (*) = butir soal tidak valid

d. Pengujian Validitas

Validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam melakukan fungsi ukurnya. Untuk menguji validitas butir soal menggunakan rumus *Point Biserial*. Hal ini dikarenakan instrumen menggunakan skor dikotom. Pengujian validitas instrumen pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi didapatkan 40 butir soal valid dan 15 butir soal yang tidak valid (Lampiran 6).

e. Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat suatu pengukuran instrumen dapat dipercaya. Koefisien reliabilitas instrumen tes

pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dihitung menggunakan *Kuder Richardson* (KR-20). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas adalah 0,928 (Lampiran 7). Koefisien reliabilitas yang didapat kemudian diinterpretasikan dan diperoleh nilai sebesar 86,11% (Lampiran 7). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dapat dipercaya.

2. Instrumen *Ecological Footprint* Siswa

a. Definisi Konseptual

Ecological footprint didefinisikan sebagai luasan area lahan yang dibutuhkan untuk menyediakan kebutuhan individu manusia untuk menghasilkan produk kebutuhan serta menguraikan limbah yang dihasilkan.

b. Definisi Operasional

Ecological footprint mengukur perilaku konsumsi individu yang berdampak terhadap lingkungan melalui pengukuran konsumsi sumber daya alam dan penguraian limbah yang dihasilkan. Komponen konsumsi untuk mengukur *ecological footprint* pada penelitian ini adalah transportasi dan air. Besaran *ecological footprint* merupakan rata-rata konsumsi harian siswa yang di data selama satu minggu (Senin-Jumat). Hal tersebut dikarenakan, penelitian dilakukan untuk menghitung besaran *ecological footprint* siswa selama berada di sekolah (Lampiran 4).

c. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen *ecological footprint* dapat dilihat pada Tabel 2. Instrumen *ecological footprint* berupa kuesioner terbuka dengan 5 butir pertanyaan. Instrumen *ecological footprint* diberikan secara berkala sebanyak lima kali untuk mengetahui rata-rata besarnya konsumsi siswa.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen *Ecological Footprint* Siswa

Variabel	Komponen	Indikator	Nomor Butir Instrumen
<i>Ecological Footprint</i>	Transportasi	Jarak yang ditempuh	5
		Jenis transportasi yang digunakan	1
	Air	Jenis kegiatan dan volume air yang digunakan	2,3,4
Total			5

Setelah mengumpulkan data *ecological footprint* menggunakan kuesioner dilakukan perhitungan *ecological footprint* siswa. Perhitungan menggunakan metode *component-based* untuk mengukur *ecological footprint* individu siswa.

Faktor konversi yang digunakan untuk setiap jenis konsumsi menggunakan besaran yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya.^{45,46}

⁴⁵ Barrett, J., Vallack, H., Jones, A., & Haq, G. (2002). *A Material Flow Analysis And Ecological Footprint of York*. United Kingdom: Stockholm Environment Institute.

⁴⁶ Bertelli, M., & Roark, E. (2011). *Marlboro College's Ecological Footprint Calculator Manual*. USA: Marlboro College.

Jenis konsumsi dari tiap komponen yang diukur merupakan konsumsi individu. Hal ini dilakukan agar didapat besaran *ecological footprint* per individu siswa. Komponen-komponen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Jenis transportasi yang digunakan yaitu motor, mobil pribadi, sepeda, berjalan kaki dan transportasi umum yang terdiri dari taksi, mikrolet, bus dan kereta. Pada kuesioner terdapat data mengenai jarak yang ditempuh siswa dari rumah ke sekolah. Jarak tersebut digunakan dalam perhitungan *ecological footprint* komponen transportasi. Survei pendahuluan untuk jenis transportasi umum dan mobil pribadi dengan mensurvei rata-rata jumlah penumpang tiap transportasi umum dan mobil pribadi dari 10 siswa (Lampiran 2).
2. Komponen konsumsi air siswa dibatasi hanya air yang digunakan untuk kegiatan mencuci muka, buang air kecil, dan buang air besar. Survei pendahuluan untuk menyesuaikan tiap jenis konsumsi air dengan mencari rata-rata volume air yang digunakan pada pengukuran 10 siswa untuk satu jenis kegiatan konsumsi (Lampiran 2).

Setelah mengumpulkan data dari kuesioner, data kemudian diolah untuk dihitung *ecological footprint*-nya. Perhitungan setiap komponen dalam *ecological footprint* dihitung dengan rumus⁴⁷, yaitu :

⁴⁷Gottlieb, D., Kissinger, M., Vigoda-Gadot, E., & Haim, A. (2012). Analyzing the ecological footprint at the institutional scale—The case of an Israeli high-school. *Ecological Indicators*, (18), pp. 91-97.

1. Transportasi

$$EF \left(\frac{gha}{tahun} \right) = jarak \left(\frac{km}{tahun} \right) \times FK \text{ jenis transportasi} \left(\frac{gha}{km/tahun} \right)$$

2. Air

$$EF \left(\frac{gha}{tahun} \right) = \frac{jenis}{tahun} (L) \times FK \text{ air} \left(\frac{gha}{L} \right)$$

Keterangan :

gha = Global hektar

FK = Faktor konversi (Lampiran 1)

G. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. Melakukan observasi sekolah yang akan diteliti yaitu SMA Negeri 31 Jakarta dan melakukan survei pendahuluan.
2. Mempersiapkan instrumen tes tentang konsep-konsep ekologi dan kuesioner terbuka tentang *ecological footprint*.
3. Menyebarkan instrumen konsumsi harian siswa selama rentang satu minggu (Senin-Jumat) kepada responden penelitian dan instrumen tes tentang konsep-konsep ekologi.
4. Mengkalkulasikan konsumsi harian siswa menjadi *ecological footprint*.
5. Mengolah dan menganalisis semua data hasil penelitian sesuai dengan teknik analisis data yang digunakan.
6. Membuat pembahasan dan kesimpulan dari hasil penelitian.

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik penelitian sebagai berikut :

1. $H_0 : \rho_{x1,2y1,2} = 0$

$H_1 : \rho_{x1,2y1,2} < 0$

Keterangan =

$\rho_{x1,2y1,2}$: Koefisien korelasi populasi antara pengetahuan siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita tentang konsep-konsep ekologi (X) dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita (Y).

2. $H_0 : \mu_{x1} = \mu_{x2}$

$H_1 : \mu_{x1} \neq \mu_{x2}$

Keterangan =

μ_{x1} : Rata-rata *ecological footprint* populasi siswa yang dipersepsi bergender pria

μ_{x2} : Rata-rata *ecological footprint* populasi siswa yang dipersepsi bergender wanita

3. $H_0 : \rho_{x1y1} = 0$

$H_1 : \rho_{x1y1} < 0$

Keterangan =

$\rho_{x_1y_1}$: Koefisien korelasi populasi antara pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* pria tentang konsep-konsep ekologi (X) dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* pria (Y).

4. $H_0 : \rho_{x_2y_2} = 0$

$H_1 : \rho_{x_2y_2} < 0$

Keterangan =

$\rho_{x_2y_2}$: Koefisien korelasi populasi antara pengetahuan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita tentang konsep-konsep ekologi (X) dengan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi *bergender* wanita (Y).

I. Teknik Analisis Data

Data didapatkan dari hasil perhitungan skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dan perhitungan besaran total *ecological footprint* siswa.

Sebelum dilakukan pengujian prasyarat dan pengujian hipotesis, data distandarkan dengan menggunakan Z-score (Lampiran 15). Cara pengukuran yang berbeda antara kedua variabel menyebabkan perlu adanya penyetaraan dengan satuan yang sama. Setelah didapatkan besaran Z-score maka dilakukan pengujian prasyarat dan pengujian hipotesis.

1. Pengujian Prasyarat

Pada penelitian ini pengujian prasyarat analisis data meliputi pengujian normalitas dan pengujian homogenitas. Pengujian normalitas data dengan menggunakan pengujian *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikansi 0,05. Pengujian homogenitas data dengan menggunakan pengujian *Bartlett* pada taraf signifikansi 0,05. Perhitungan dilakukan dengan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versi 16.0.

2. Pengujian Hipotesis

1) Pengujian Hipotesis Pertama

Data yang digunakan adalah *Z-score* pengetahuan seluruh siswa dan *Z-score ecological footprint* seluruh siswa. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian regresi linier dan korelasi sederhana pada taraf signifikansi 0,05 dengan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versi 16.0.

2) Pengujian Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji-t *independent sample* dengan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versi 16.0. Data yang digunakan adalah *Z-score* besaran total *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan *Z-score* besaran total *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita.

Hasil uji-t *independent sample* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara *ecological footprint* siswa yang

dipersepsi *bergender* pria dan siswa yang dipersepsi *bergender* wanita. Oleh karena itu, pengujian hipotesis tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

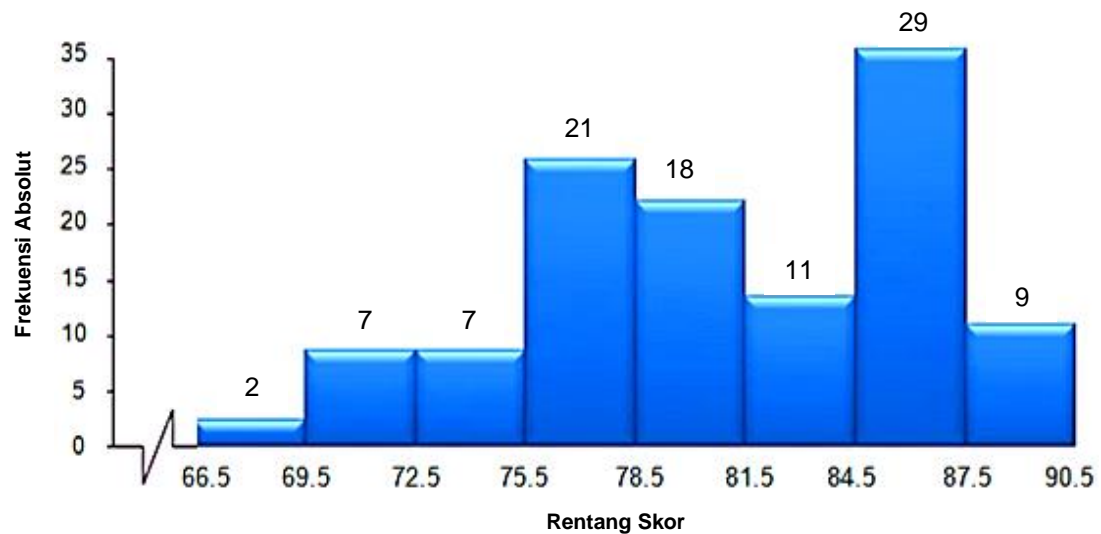
Data hasil penelitian berupa skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi sebagai variabel bebas dan berupa besaran *ecological footprint* siswa sebagai variabel terikat. Pengambilan data pengetahuan siswa menggunakan instrumen tes berupa pertanyaan tentang konsep-konsep ekologi dan pengambilan data *ecological footprint* menggunakan kuesioner konsumsi harian siswa selama di sekolah.

1. Deskripsi Data

a. Pengetahuan Siswa Tentang Konsep-Konsep Ekologi

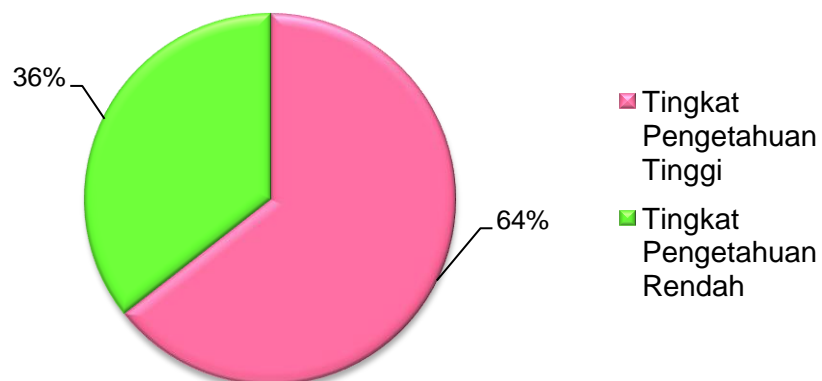
Skor tertinggi yang diperoleh adalah 90 dan skor terendah adalah 67 dari rentang skor 0–100. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata skor sebesar 81 dengan simpangan baku sebesar 5,59 (Lampiran 9).

Skor yang memiliki frekuensi tertinggi berada pada rentang kelas 85–87 yaitu sebanyak 29 siswa dengan frekuensi relatif sebesar 27,88%. Skor yang memiliki frekuensi terendah berada pada rentang kelas 67–69 yaitu sebanyak 2 siswa dengan frekuensi relatif sebesar 1,92% (Lampiran 9). Pada Gambar 1 dapat dilihat distribusi frekuensi skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi.



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan Tentang Konsep Ekologi

Berdasarkan kriteria interpretasi skor pengetahuan siswa diperoleh, 67 siswa memiliki tingkat pengetahuan tentang konsep ekologi yang tinggi dengan persentase 64%, sedangkan 37 siswa memiliki tingkat pengetahuan tentang konsep ekologi yang rendah dengan persentase 36%. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Skor Pengetahuan tentang Konsep Ekologi Berdasarkan Kategori Skor

b. *Ecological Footprint*

1) Hasil Survei Pendahuluan

Untuk mengetahui rata-rata konsumsi penggunaan air, terlebih dahulu dilakukan survei pendahuluan. Survei pendahuluan dilakukan dengan mendata rata-rata frekuensi per sekali kegiatan konsumsi pada komponen air pada 10 siswa (Lampiran 3). Berikut adalah hasil survei pendahuluan konsumsi pada komponen air.

Tabel 3. Data Hasil Survei Pendahuluan Konsumsi pada Komponen Air

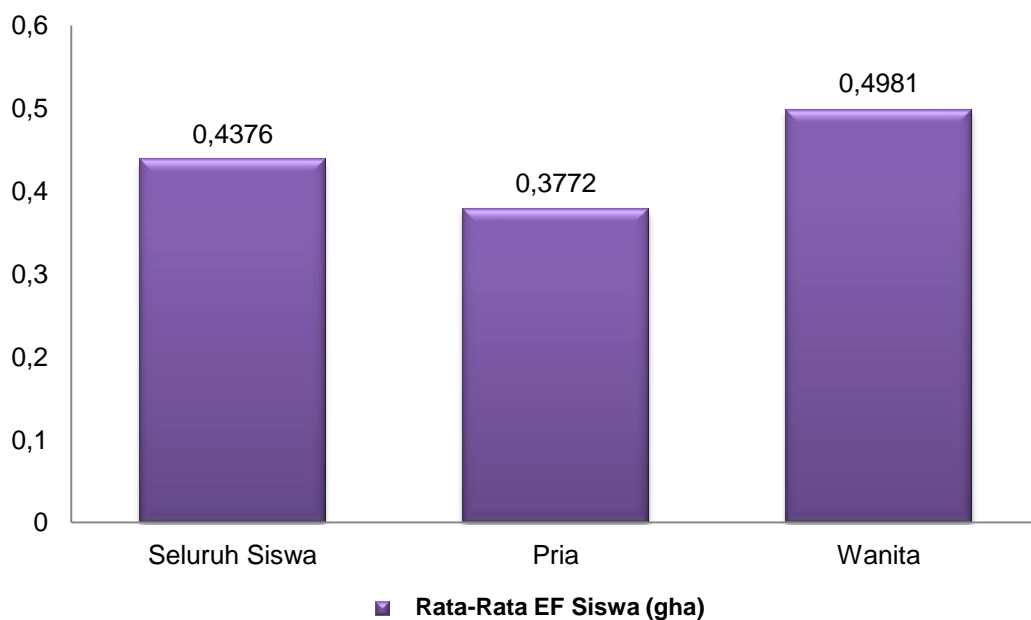
Komponen	Kegiatan Konsumsi	Rata-Rata per Konsumsi Individu
Air	Buang Air Kecil	1,05 gallon
	Buang Air Besar	1,85 gallon
	Cuci Muka	0,79 gallon

Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk komponen air, kegiatan konsumsi buang air besar menggunakan rata-rata volume air yang lebih banyak daripada kegiatan konsumsi lainnya.

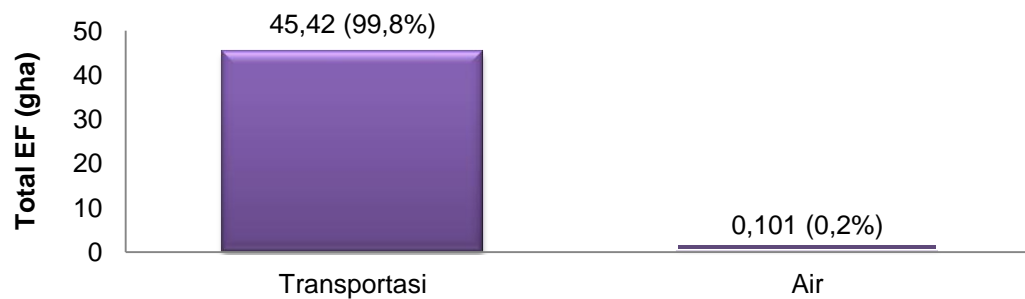
Selain itu, pada komponen transportasi, hasil survei pendahuluan pada 10 siswa digunakan untuk mengetahui rata-rata penumpang pada transportasi umum dan mobil pribadi yang digunakan siswa. Transportasi umum yang sering digunakan siswa adalah mikrolet dengan jumlah penumpang rata-rata 8 orang. Berbeda dengan mikrolet, rata-rata jumlah penumpang mobil pribadi adalah 2 orang (Lampiran 3).

2) *Ecological Footprint* Siswa

Berdasarkan hasil pengukuran total *ecological footprint* dari 104 siswa di sekolah diperoleh besaran *ecological footprint* terendah sebesar 0,0107 gha dan besaran *ecological footprint* tertinggi adalah 1,8539 gha (Lampiran 10). Rata-rata total *ecological footprint* individu sebesar 0,4376 gha (Lampiran 13). Hal ini menunjukkan bahwa setiap individu siswa di SMAN 31 Jakarta rata-rata membutuhkan lahan untuk menunjang semua aktivitasnya selama di sekolah seluas 0,4376 gha per tahun. Pada Gambar 3 terlihat rata-rata total *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria lebih rendah dari siswa yang dipersepsi bergender wanita (Lampiran 14) dan rata-rata total *ecological footprint* seluruh siswa.



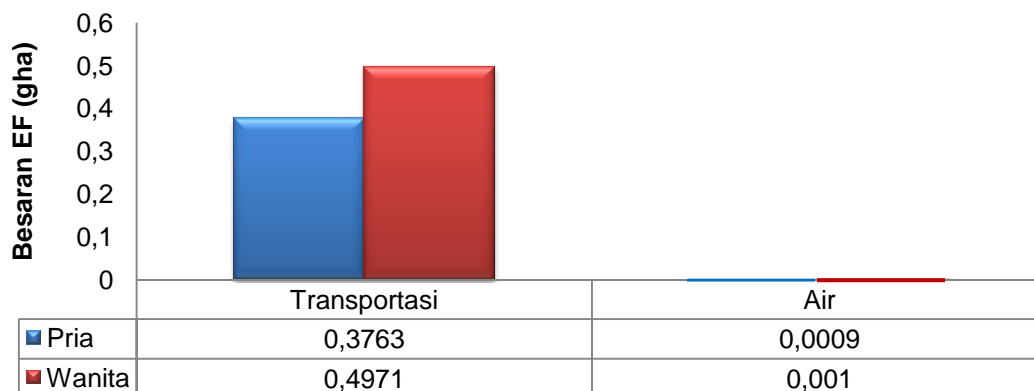
Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata *Ecological Footprint* Siswa



Gambar 4. Total *Ecological Footprint* Seluruh Siswa Berdasarkan Komponen

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa kontribusi total *ecological footprint* terbesar siswa adalah komponen transportasi yaitu 45,42 ggha (Lampiran 11) dan terendah adalah komponen air yaitu 0,101 ggha (Lampiran 12). *Ecological footprint* komponen transportasi memiliki besaran tertinggi yaitu 1,852 ggha dan besaran terendah yaitu 0,0094 ggha. *Ecological footprint* komponen air memiliki besaran terbesar yaitu 0,0021 ggha dan besaran terendah yaitu 0,0008 ggha.

3) *Ecological Footprint* Siswa Berdasarkan Gender



Gambar 5. Rata-Rata *Ecological Footprint* Tiap Komponen Berdasarkan Gender

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa siswa yang dipersepsi bergender pria memiliki besaran rata-rata total EF yang lebih rendah pada komponen transportasi dan air dibandingkan dengan siswa yang dipersepsi bergender wanita. Besarnya perbedaan rata-rata *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita pada komponen transportasi adalah 0,120 gha, sedangkan pada komponen air adalah 0,0001 gha (Lampiran 14).

4) Data *Ecological Footprint* Siswa Berdasarkan Komponen

a. *Ecological Footprint* Komponen Transportasi

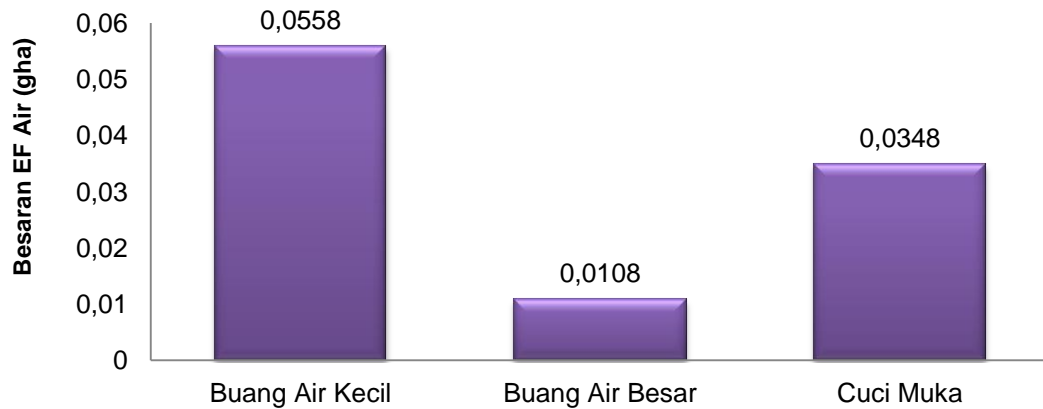
Berdasarkan data pengukuran *ecological footprint* komponen transportasi, siswa SMAN 31 menggunakan motor, mobil pribadi, sepeda dan transportasi umum jenis mikrolet untuk akomodasi menuju sekolah (Tabel 4). Data *ecological footprint* individu siswa menunjukkan sebanyak 66,35% siswa menggunakan motor, mobil pribadi sebesar 20,19%, transportasi umum jenis mikrolet sebesar 11,54%, dan sepeda sebesar 1,92% (Lampiran 11).

Tabel 4. Jumlah Individu Siswa Berdasarkan Transportasi yang Digunakan

Jarak dari rumah (km)	Seluruh Siswa			
	Motor	Mobil	Mikrolet	Sepeda
0-5	56	3	11	2
5-10	13	16	1	0
10-15	0	2	0	0
Total	69	21	12	2
Persentase	66,35%	20,19%	11,54%	1,92%
EF (gha)	22,650	22,130	0,0198	0,6212

b. *Ecological Footprint* Komponen Air

Berdasarkan data pada Lampiran 12 menunjukkan rata-rata besaran *ecological footprint* komponen air tertinggi pada aktivitas buang air kecil yaitu sebesar 0,0558 gha, aktivitas buang air besar sebesar 0,0108 gha dan untuk aktivitas cuci muka sebesar 0,0348 gha. Total *ecological footprint* seluruh siswa pada komponen air berdasarkan aktivitas konsumsi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-Rata *Ecological Footprint* Siswa pada Komponen Air Berdasarkan Aktivitas Konsumsi

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Pengujian Normalitas

Berdasarkan pengujian diketahui bahwa besaran signifikansi untuk pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi sebesar 0,078, sedangkan *ecological footprint* sebesar 0,062, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal (Lampiran 16).

b. Pengujian Homogenitas

Berdasarkan pengujian diketahui besaran signifikansi sebesar 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa varians data homogen (Lampiran 17). Data yang homogen menunjukkan bahwa kelompok-kelompok Y pada X tertentu memiliki homogenitas.

3. Pengujian Hipotesis

a. Pengujian Hipotesis Pertama

Pengujian regresi bertujuan untuk mengetahui besarnya nilai variabel terikat (Y) jika nilai variabel bebasnya (X) diketahui. Sementara pengujian linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian linear atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji regresi linier sederhana.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan model regresi linier yang diperoleh adalah $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$ (Lampiran 18). Persamaan tersebut menunjukkan bahwa apabila skor pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi (X) siswa mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka besaran *ecological footprint* (Y) akan mengalami penurunan sebesar 0,574 pada konstanta 0,047. Koefisien bernilai negatif artinya terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*. Artinya, makin tinggi skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi maka makin rendah besaran total *ecological footprint* siswa.

Setelah mendapatkan persamaan model regresi, selanjutnya dilakukan pengujian keberartian signifikansi dan pengujian linieritas regresi. Berdasarkan hasil pengujian keberartian signifikansi diperoleh besaran signifikansi 0,000 (Lampiran 18), artinya model regresi $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$ merupakan model regresi yang signifikan. Untuk hasil pengujian linieritas diperoleh besaran signifikansi 0,061 (Lampiran 18). Hal ini berarti model regresi tersebut memiliki bentuk hubungan yang linier. Berikut adalah tabel analisis varians regresi linier sederhana.

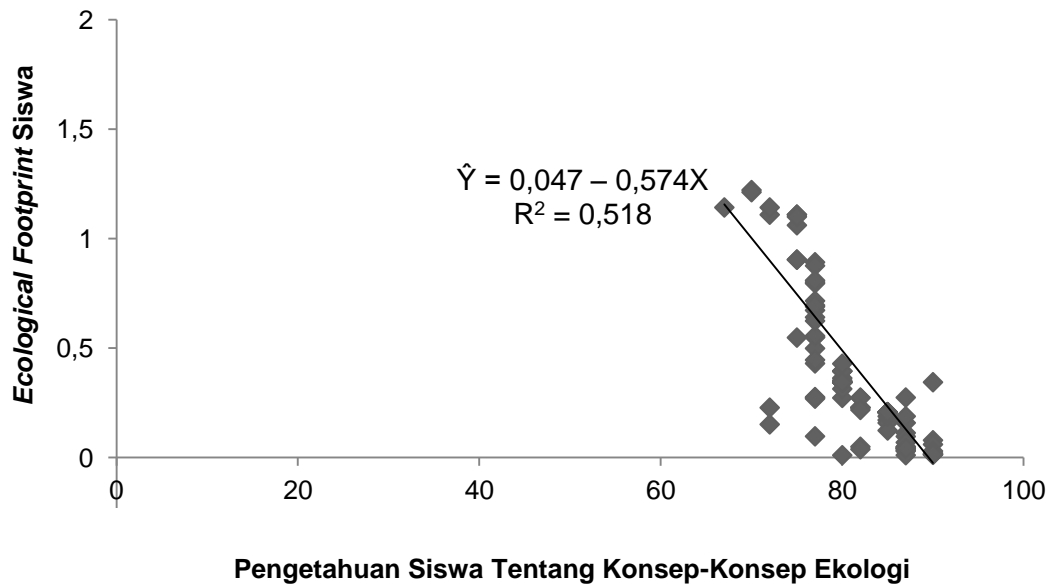
Tabel 5. Analisis Varians Regresi Linier Sederhana Model Regresi $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$

Sumber Variasi	dk	jk	Rjk	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Total (T)	104	65,640	65,640	171,422**	3,93	6,89
Regresi (a)	1	0,230	0,230			
Regresi (b/a)	1	40,970	40,970			
Sisa (S)	102	24,443	0,239	0,786 ^{ns}	2,04	2,71
Tuna cocok (TC)	8	1,530	0,191			
Galat (Error)	94	22,919	0,243			

Keterangan :

- dk : derajat kebebasan
- jk : jumlah kuadrat
- Rjk : rata-rata jumlah kuadrat
- ** : sangat signifikan
- ns : non signifikan

Diagram berikut menggambarkan hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*.



Gambar 7. Model Regresi Linier antara Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint*

Pengujian prasyarat menunjukkan bahwa data normal dan homogen. Oleh karena itu, pengujian korelasi menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan koefisien korelasi (r_{xy}) adalah -0,72 (Lampiran 19). Tanda korelasi negatif menunjukkan adanya nilai tinggi pada satu variabel dan rendah pada variabel lainnya⁴⁸.

Koefisien determinasi (r^2) berdasarkan perhitungan sebesar 0,518. Artinya 51,8% variabel *ecological footprint* dapat ditentukan oleh variabel

⁴⁸Putrawan, I Made. (1990). *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta, p. 118.

pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi, sedangkan 48,2% disebabkan oleh faktor lain (Lampiran 20).

b. Pengujian Hipotesis Kedua

Pada pengujian hipotesis kedua menggunakan uji-t *independent sample*. Pengujian dilakukan untuk membandingkan besaran total *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan besaran total *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh besaran signifikansi 0,123. Hal tersebut menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita (Lampiran 21).

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua, maka pengujian hipotesis tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini sesuai dengan teknis analisis data pada bab sebelumnya.

B. Pembahasan

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama, diketahui bahwa terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*. Hal ini terlihat pada persamaan regresi yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan linier antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological*

footprint. Pola hubungan antara kedua variabel dinyatakan dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$.

Hasil analisis korelasi sederhana antara pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* menunjukkan besaran koefisien korelasi sebesar -0,72. Hal ini menunjukkan bahwa, keterkaitan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* adalah negatif. Artinya, makin tinggi tingkat pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi maka *ecological footprint* siswa makin rendah. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa *ecological footprint* individu yang cenderung rendah berbanding terbalik dengan pengetahuan yang dimiliki individu.⁴⁹

Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi, kontribusi pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi terhadap *ecological footprint* pada seluruh siswa sebesar 51,8% dan 48,2% berasal dari faktor lain. Faktor lain yang dapat mempengaruhi *ecological footprint* selain pengetahuan adalah perilaku konsumsi individu. Perilaku konsumsi tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor sosial, kepribadian dan psikologi.⁵⁰

Kontribusi pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi terhadap *ecological footprint* tergolong tinggi. Hal ini dikarenakan, pengetahuan yang dimiliki siswa dapat mengubah pola perilaku konsumsi siswa. Siswa yang

⁴⁹Brody, M. (1994). Student Science Knowledge Related to Ecological Crises. *International Journal Science Education*, 16, pp. 24-33.

⁵⁰Solomon, M., Russell-Bennett, R., & Previte, J., Loc.cit.

memiliki pengetahuan yang tinggi cenderung tidak boros dalam mengkonsumsi produk kebutuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa, pengetahuan ekologi dapat menyebabkan terjadinya perubahan sikap manusia yang secara langsung mempengaruhi pola perilakunya atas alam.⁵¹ Pengetahuan yang dimiliki siswa sendiri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya pendidikan, pengalaman, informasi dan lingkungan.⁵²

Pada pengujian hipotesis kedua, berdasarkan hasil uji-t *independent sample* diketahui bahwa besaran signifikansi 0,123. Hal ini menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pada penelitian ini *gender* tidak mempengaruhi besaran total *ecological footprint* siswa di sekolah.

Tidak adanya perbedaan antara *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita disebabkan adanya kesetaraan *gender* (*gender equality*) pada siswa di perkotaan seperti Jakarta. Kesetaraan *gender* adalah suatu keadaan dimana pria dan wanita memiliki kesempatan yang sama dalam proses kehidupan.⁵³ Kondisi tersebut mengakibatkan peran siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita dalam kehidupan sosial menjadi

⁵¹ Putrawan, I Made. (2015). Measuring New Environmental Paradigm Based on Student Knowledge About Ecosystem and Locus of Control. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(2), pp. 325-333

⁵² Soekidjo, N., Loc.cit.

⁵³ Johnsson, Gerd & Latham. (2007). *A Study on Gender Equality as A Prerequisite for Sustainable Development*. Stockholm: The Environment Advisory Council.

sama bila ditinjau dari aktivitas penggunaan transportasi dan air di sekolah. Siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita memiliki kesempatan yang sama dalam mengkonsumsi produk kebutuhan. Oleh karena itu, siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita dapat menyebabkan dampak yang sama terhadap lingkungan. Hal ini dikarenakan, *ecological footprint* selain sebagai analisis untuk mengukur kegiatan konsumsi terhadap lingkungan, juga sebagai pengukur dampak dari perilaku terhadap lingkungan.

Namun, bila dilihat dari data deskriptif *ecological footprint* yang diperoleh berdasarkan *gender*, rata-rata *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria adalah 0,3772 gha, sedangkan rata-rata *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita adalah 0,4981 gha. Data tersebut menunjukkan bahwa, rata-rata *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita lebih tinggi daripada rata-rata *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria. Hal ini menunjukkan bahwa, siswa yang dipersepsi bergender wanita cenderung memiliki pola konsumsi yang lebih besar daripada siswa yang dipersepsi bergender pria.

Selain itu, variansi *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender pria sebesar 0,093, sedangkan variansi *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita sebesar 0,221. Data tersebut menunjukkan bahwa, variansi *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita lebih besar daripada siswa yang dipersepsi bergender pria. Besarnya variansi

menunjukkan bahwa data tersebar jauh dari rerata.⁵⁴ Keadaan tersebut memungkinkan terjadinya peningkatan besaran *ecological footprint*. Hal ini sesuai dengan penelitian Venus (2011) dimana variansi yang besar pada *ecological footprint* wanita menunjukkan bahwa wanita cenderung tidak dapat mengontrol penggunaan sumber daya.⁵⁵

Penyebab besarnya variansi *ecological footprint* siswa yang dipersepsi bergender wanita dapat ditinjau berdasarkan masing-masing komponen *ecological footprint*. Pada komponen transportasi, siswa yang dipersepsi bergender wanita dalam pemenuhan kebutuhan lebih memperhatikan aspek kenyamanan. Penggunaan mobil pribadi dan motor sebagai akomodasi ke sekolah lebih banyak dipilih oleh siswa yang dipersepsi bergender wanita dibandingkan angkutan umum atau sepeda. Selain itu, pada komponen air siswa yang dipersepsi bergender wanita dalam pemenuhan kebutuhan lebih memperhatikan aspek kebersihan. Hal ini terlihat dari data hasil penelitian, dimana frekuensi dari aktivitas cuci muka lebih tinggi pada siswa yang dipersepsi bergender wanita dibandingkan siswa yang dipersepsi bergender pria. Pada aktivitas buang air kecil dan buang air besar baik siswa yang dipersepsi bergender wanita maupun siswa yang dipersepsi bergender pria memiliki frekuensi aktivitas yang hampir sama. Oleh karena itu, kedua aktivitas penggunaan air tersebut tidak dibandingkan

⁵⁴ Putrawan, I Made, Loc.cit.

⁵⁵ Solar, Venus. (2011). Comparative Study on Male and Female Personal *Ecological Footprint*. *International Conference on Biotechnology and Environmet Management*, 2(5).

antara siswa yang dipersepsi bergender pria dan siswa yang dipersepsi bergender wanita.

Pada penelitian ini, *gender* tidak mempengaruhi besaran total *ecological footprint* secara signifikan. Oleh karena itu, analisis *ecological footprint* didasarkan pada data seluruh siswa baik siswa yang dipersepsi *bergender* pria maupun siswa yang dipersepsi *bergender* wanita.

Rata-rata besaran total *ecological footprint* individu sebesar 0,4376 gha. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa setiap individu siswa di SMAN 31 Jakarta rata-rata membutuhkan lahan untuk menunjang semua aktivitasnya selama di sekolah seluas 0,4376 gha per tahun. Bila ditinjau dari besarnya *ecological footprint* Indonesia, yaitu 1,21 gha/individu dengan biokapasitasnya sebesar 1,35 gha/individu,⁵⁶ maka rata-rata besaran total *ecological footprint* siswa tergolong rendah. Hal ini dikarenakan, besarnya *ecological footprint* siswa tidak melampaui kemampuan biokapasitas pada suatu wilayah. Analisis dari *ecological footprint* ini dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk menghitung konsumsi individu dari sumber daya alam pada tahun tertentu, yang direpresentasikan dalam hektar lahan yang dibutuhkan.

Bila ditinjau dari segi komponen *ecological footprint*, pada penelitian ini komponen yang diukur dibatasi pada aktivitas penggunaan transportasi dan air. Hal tersebut didasarkan pada penelitian Xiwang, Hongwei & Adam (2015)

⁵⁶ Miller Jr., G.T. & S.E. Spoolman. (2012). *Living in the Environment Concepts, Connections, and Solution 16th Edition*. USA: Brooks/Cole.

dimana komponen transportasi dan air merupakan salah satu komponen yang cukup besar pengaruhnya terhadap besaran *ecological footprint* di sekolah.⁵⁷

Berdasarkan data hasil penelitian, besaran total *ecological footprint* komponen transportasi sebesar 45,42 gha dan komponen air sebesar 0,101 gha. Bila dibandingkan dengan penelitian Bertelli & Roark (2011) di Amerika, besaran *ecological footprint* komponen transportasi hanya sebesar 24,85 gha dan komponen air hanya sebesar 0,09 gha.⁵⁸ Perbedaan besaran *ecological footprint* pada komponen transportasi didasarkan pada pemilihan jenis transportasi. Pada penelitian ini, siswa lebih banyak menggunakan motor dan mobil pribadi untuk menuju ke sekolah. Berbeda dengan penelitian Bertelli & Roark, dimana siswa lebih banyak menggunakan bus sekolah, sepeda dan jalan kaki untuk menuju ke sekolah yang disesuaikan dengan kebijakan sekolah. Selain itu, perbedaan besaran *ecological footprint* pada komponen air didasarkan pada perbedaan gaya hidup. Siswa di Indonesia lebih memilih air untuk keperluan kebersihan, sedangkan siswa di luar negeri, seperti Amerika, berdasarkan penelitian Bertelli & Roark lebih banyak menggunakan *tissue* untuk keperluan kebersihan di sekolah. Perbedaan gaya hidup tersebut yang menyebabkan siswa di Indonesia lebih banyak menggunakan air selama di sekolah.

⁵⁷ Li, Xiwang, Hongwei Tan, & Adam Rakes. (2015). Carbon Footprint Analysis of Student Behavior for a Sustainable University Campus in China. *Journal of Cleaner Production*, 1(12).

⁵⁸ Bertelli, M., & Roark, E., Loc.cit.

Selain itu, data hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya *ecological footprint* pada komponen transportasi lebih tinggi daripada air. Hal ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan lahan untuk menyerap karbon atau lahan yang diperlukan untuk mengabsorpsi CO₂ dari aktivitas penggunaan transportasi lebih tinggi dibandingkan aktivitas penggunaan air.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan negatif antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint*. Artinya, makin tinggi tingkat pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi maka makin rendah besaran *ecological footprint* siswa. Selain itu, pada penelitian ini *gender* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap besaran *ecological footprint* siswa.

Apabila ingin menurunkan besaran *ecological footprint* dalam arti menekan pola konsumsi siswa, maka salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi.

B. Implikasi

Implikasi dari penelitian ini adalah meningkatkan pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi baik siswa yang dipersepsi bergender pria maupun siswa yang dipersepsi bergender wanita agar memiliki besaran *ecological footprint* yang lebih rendah melalui kegiatan aktivitas lingkungan seperti kegiatan pencinta alam.

C. Saran

Saran yang dapat diajukan adalah perlu dilakukan penelitian terhadap faktor lain yang mempengaruhi *ecological footprint* selain pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi. Selain itu, perlu dilakukan pengukuran pada komponen konsumsi selain transportasi dan air untuk menentukan besaran *ecological footprint*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Barrett, J., Harry, V., Andrew, J., & Gary, H. (2002). *A material flow analysis and ecological footprint of York*. United Kingdom: Stockholm Environment Institute.
- Bertelli, M., & Ellie, R. (2011). *Marlboro College's Ecological Footprint Calculator Manual*. USA: Marlboro College.
- Brody, M. (1994). Student Science Knowledge Related to Ecological Crises. *International Journal Science Education*, 16, 24-33.
- Brody, Samuel D., & Hyung-Cheal Ryu. (2006). Measuring The Educational Impacts of a Graduate Course on Sustainable development. *Environmental Education Research*, 12(2), 179-199.
- BPS Jakarta Timur. (2015). *Pertumbuhan Ekonomi Jakarta Timur Tahun 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Jakarta Timur.
- Campbell, N. A., Jane B. R., & Lawrence G. M. (2004). *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Carley, M., & Christie, I. (2006). *Managing Sustainable Development (2nd Edition)*. London: Earth Scan Publications Ltd.
- Dahar, Ratna Willis. (2006). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Diamantopolous A., et. al. (2003). Can Socio-Demographic Still Play A Role In Profiling Green Consumer? A Review of The Evidence and An Empirical Investigation. *Journal of Business Research*, 56, 465-480.
- Eckert, P., & McConnell-Ginet, S. (2003). *Language and Gender*. USA: Cambridge University Press.
- Ernawi, Imam S. (2010). *Ecological Footprint of Indonesia*. Jakarta: Ministry of Public Work.

- Gottlieb, D., Kissinger, M., Vigoda-Gadot, E., & Haim, A. (2012). Analyzing the ecological footprint at the institutional scale—The case of an Israeli high-school. *Ecological Indicators*, 18, 91-97.
- Gottlieb, D., Vigoda-Gadot, E., Haim, A., & Kissinger, M. (2011). The ecological footprint as an educational tool for sustainability: a case study analysis in an Israeli public high school. *International Journal of Educational Development*, 32(1), 193-200.
- Gravetter, F.J., & Larry, B.W., (2004). *Statistics for The Behavioral Science Sixth Edition*. USA: Thomson Learning Inc.
- Hubacek, K., Guan, D., & Barua, A. (2007). Changing Lifestyle And Consumption Pattern In Developing Countries: A Scenario Analysis For China And India. *Futures*, 39(9), 1084-1096.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- James T. McClave, P. George Pearson, Terry S. (2011). *Statistic for Bussiness and Economics*. Boston: Pearson.
- Johnsson-Latham, G. (2007). *A Study on Gender Equality as A Prerequisite for Sustainable Development*. Stockholm: The Environment Advisory Council
- Li, Xiwang, Hongwei Tan, & Adam Rakes. (2015). Carbon Footprint Analysis of Student Behavior for a Sustainable University Campus in China. *Journal of Cleaner Production*, 1(12).
- Locke, John. (1690). *An Essay Concerning Human Understanding*. USA: Pennsylvania State University.
- McDonald, G. W., & Patterson, M. G. (2004). Ecological footprints and interdependencies of New Zealand regions. *Ecological Economics*, 50, 49-67.
- Miller Jr., G.T. & S.E. Spoolman. (2012). *Living in the Environment Concepts, Connections, and Solutions 16th Edition*. USA: Brooks/Cole
- Nichols, M. (2003). *An application of the Ecological Footprint Method to an Eco-tourism Resort: A Case Study of Kingfisher Bay*. Australia: University of the Sunshine Coast.

- Odum. (1993). *Fundamentals of Ecology Third Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Poston Jr, D. L., & Leon, F.B. (2010). *Population and society: An introduction to demography*. USA: Cambridge University Press.
- Putrawan, I Made. (2014). *Konsep-Konsep Dasar Ekologi Dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Bandung: Alfabeta.
- (2015). Measuring New Environmental Paradigm Based on Student Knowledge About Ecosystem and Locus of Control. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(2), 325-333.
- (1990). *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rees, W. E. (1992). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. *Environment and urbanization*, 4(2), 121-130.
- Simmons, C., Lewis, K., & Barrett, J. (2000). Two feet-two approaches: a component-based model of ecological footprinting. *Ecological economics*, 32(3), 375-380.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice (2nd)*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Smith, Thomas M., & Leo, S. Roberto. (2014). *Elements of Ecology (Eight Edition)*. Boston: Pearson Education.
- Soekidjo, N. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soemarwoto, Otto. (2004). *Ekologi, Lingkungan Hidup, dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Solar, Venus. (2011). Comparative Study on Male and Female Personal Ecological Footprint. *International Conference on Biotechnology and Environment Management*, 2(5).
- Solomon, M., Russell-Bennett, R., & Previite, J. (2012). *Consumer Behaviour*. Australia: Pearson Higher Education.

- Wackernagel, Mathis. (1994). *Ecological Footprint And Appropriated Carrying Capacity: A Tool For Planning Toward Sustainability*. Canada: The University of British Columbia.
- Wackernagel, Mathis., & Rees, William E. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact Of The Earth*. Gabriola Islands: New Society Publisher.
- Wharton, A. S. (2005). *The sociology of gender: An Introduction to Theory and Research*. United Kingdom: Blackwell Publishing.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Faktor Konversi Berbagai Jenis Komponen Konsumsi

Komponen	Sub-komponen	Faktor Konversi	Satuan
Transportasi	Sepeda	0,0000017	gHa/Km
	Bus	0,0000397	gHa/Km
	Mobil Pribadi	0,0000590	gHa/Km
	Sepeda Motor	0,0000370	gHa/Km
	Kereta	0,0000210	gHa/Km
	Jalan Kaki	0	gHa/Km
Air	-	0,0000003	gHa/gallon

Lampiran 2. Instrumen Survei Pendahuluan

1. Komponen Transportasi

No	Jenis Transportasi	Rata-rata jumlah penumpang
1	Taksi	
2	Mikrolet	
3	Bus	
4	Mobil Pribadi	

2. Komponen Air

No	Kegiatan Konsumsi	Rata-rata jumlah penggunaan air* (liter)
1	Buang Air Kecil	
2	Buang Air Besar	
3	Cuci Muka	

* Keterangan : 1 gayung = 1 liter

Lampiran 3. Hasil Survei Pendahuluan

1. Komponen Transportasi

No	Jenis Transportasi	Rata-rata jumlah penumpang (orang)
1	Taksi	3
2	Mikrolet	8
3	Bus	20
4	Mobil Pribadi	2

2. Komponen Air

No	Kegiatan Konsumsi	Rata-rata jumlah penggunaan air (liter)	Konversi satuan (gallon)
1	Buang Air Kecil	4	1,05
2	Buang Air Besar	7	1,85
3	Cuci Muka	3	0,79

Keterangan : 1 liter = $\frac{1}{3,785}$ gallon

Lampiran 4. Instrumen *Ecological Footprint* siswa

Petunjuk Pengisian

- Tuliskan identitas anda pada tempat yang disediakan.
- Tidak ada jawaban benar atau salah karena semua pertanyaan merupakan aktivitas anda sebagai siswa di sekolah.
- Isilah pertanyaan berikut sesuai dengan kegiatan konsumsi anda, dan isilah kolom sebelah kanan sesuai dengan jumlah/ frekuensi konsumsi anda setiap hari.
- Untuk pertanyaan nomor satu pilihlah pilihan jawaban yang tersedia sebelum menuliskan jumlah/ frekuensi konsumsi anda pada kolom sebelah kanan.

Nama Lengkap :
Kelas :
Jenis Kelamin :

No.	Pertanyaan	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1.	Hari ini saya ke sekolah menggunakan _____ a. Motor b. Mobil pribadi c. Sepeda d. Berjalan kaki e. Taksi f. Mikrolet g. Bus h. Kereta					

No.	Pertanyaan	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
2.	Hari ini saya buang air kecil sebanyak _____ kali					
3.	Hari ini saya buang air besar sebanyak _____ kali					
4.	Hari ini saya membersihkan muka sebanyak _____ kali					

5. Rumah saya saat ini berada di daerah _____ dengan jarak dari rumah saya ke sekolah kira-kira _____ km.

Lampiran 5. Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

Petunjuk Pengisian

- Tuliskan identitas anda pada tempat yang disediakan
- Berilah tanda (√) pada kolom Benar untuk pernyataan yang dianggap benar dan tanda (√) pada kolom Salah untuk pernyataan yang dianggap salah

Nama Lengkap :

Kelas :

Jenis Kelamin :

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Benar	Salah
1	Interaksi antara kelompok gajah dengan kelompok singa di suatu padang rumput akan membentuk komunitas.		
2	Makhluk hidup dan faktor abiotik pada suatu lingkungan merupakan satu kesatuan yang disebut populasi.		
3	Kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan semua populasi tanpa merusak lingkungan itu sendiri disebut daya dukung lingkungan.		
4	Penurunan CO ₂ di lingkungan berdampak langsung bagi tumbuhan yang berperan sebagai produsen.		
5	Peristiwa perubahan air menjadi uap air disebut evaporasi.		
6	Tumbuhan, hewan, dan jamur bukan termasuk dalam komponen biotik dalam ekosistem.		
7*	Ekosistem kolam termasuk dalam ekosistem alami.		
8	Keanekaragaman cenderung menjadi rendah di dalam komunitas yang telah terbentuk lama.		
9	Ciri fisik dari ekosistem air tawar adalah variasi suhu antara siang dan malam yang tidak terlalu besar.		
10*	Kelompok belalang merupakan komponen biotik penyusun komunitas sawah.		
11*	Tumbuhan yang mendominasi bioma padang gurun adalah Pinus.		

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Benar	Salah
12	Urutan transfer energi matahari yang diterima makhluk hidup adalah tumbuhan → karnivora → herbivora → omnivora → pengurai.		
13	Kumpulan kotoran burung merupakan sumber fosfor.		
14	Produsen membutuhkan karbon dalam bentuk CO ₂ untuk proses fotosintesis.		
15	Urutan tingkat organisasi kehidupan dari yang terbesar adalah biosfer – komunitas – ekosistem – individu – populasi.		
16*	Cahaya matahari bukan merupakan faktor abiotik yang berpengaruh bagi produsen dalam ekosistem.		
17	Kelompok belalang yang hidup di padang rumput merupakan suatu populasi.		
18	Populasi rusa yang bersaing dengan populasi gajah untuk mendapatkan air disebut kompetisi interspesifik.		
19	Mutualisme adalah bentuk interaksi yang merugikan salah satu pihak.		
20	Pengaruh komponen biotik terhadap komponen abiotik salah satunya adalah cacing tanah yang dapat menggemburkan tanah.		
21	Rayap memakan hancuran kayu sehingga disebut sebagai detritivor.		
22	Herbivora adalah organisme yang mendapatkan makanan dengan menguraikan sisa-sisa organisme yang telah mati.		
23	Keanekaragaman cenderung menjadi tinggi di dalam komunitas yang telah terbentuk lama.		
24	Indonesia merupakan kawasan Megabiodiversitas karena memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi.		
25*	Penggunaan pestisida merupakan upaya manusia dalam menjaga keseimbangan lingkungan.		
26	Proses amonifikasi adalah proses perubahan amonia menjadi NO ₃ ⁻ .		
27	Manfaat tumbuhan dalam ekosistem sebagai penghasil O ₂ .		

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Benar	Salah
28	Manusia memperoleh nitrogen yang berasal dari H ₂ O.		
29	Perbedaan antara komunitas dan ekosistem dilihat dari ada tidaknya faktor biotik dan abiotik.		
30*	Biosfer merupakan kumpulan ekosistem-ekosistem di dunia.		
31*	Makhluk hidup heterotrof memperoleh energi dengan menyusun zat organik dari zat anorganik.		
32	Reboisasi di lahan gundul merupakan tindakan manusia untuk menjaga lingkungan.		
33	Keanekaragaman hayati yang tinggi berdampak pada ketersediaan sumber daya alam yang melimpah.		
34	Variasi genetik merupakan salah satu penyebab terjadinya keanekaragaman hayati.		
35*	Kegiatan mengeksploitasi sumber daya alam secara berlebihan bukan termasuk perusakan lingkungan.		
36	Daya dukung lingkungan erat kaitannya dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.		
37	Pembasmian sebagian komponen biotik di lingkungan tidak berdampak pada keseimbangan lingkungan.		
38*	Ekosistem yang stabil dapat diindikasikan dari tingginya keanekaragaman hayati.		
39	Peningkatan kadar O ₂ di udara merupakan manfaat dari kegiatan penghijauan.		
40	Penghijauan merupakan bentuk kepedulian manusia terhadap pelestarian lingkungan.		
41	Alga berperan sebagai konsumen di ekosistem perairan.		
42	Tsunami dan gunung meletus merupakan bencana yang diakibatkan oleh perbuatan manusia.		
43	Pemeliharaan kelestarian lingkungan dan menjaga keseimbangan lingkungan termasuk dalam prinsip etika lingkungan.		
44	Penebangan dan eksploitasi hutan secara liar termasuk perilaku merusak lingkungan.		

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Benar	Salah
45*	Sekelompok ikan, siput dan eceng gondok di kolam merupakan suatu komunitas.		
46*	Rumput laut → zooplankton → ikan → burung merupakan rantai makanan di laut.		
47	<i>Nitrosomonas</i> merupakan bakteri yang berperan dalam daur nitrogen.		
48*	Dekomposer tidak termasuk dalam salah satu komponen dari komunitas.		
49*	Limbah pabrik harus diproses terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan.		
50*	Hujan asam tidak dapat menyebabkan kerusakan hutan.		
51	Kompetisi antarorganisme yang paling tinggi terjadi pada populasi.		
52	Suksesi merupakan suatu proses perkembangan lahan secara berangsur-angsur yang diakibatkan adanya gangguan sehingga seluruh komunitas asal menghilang.		
53	Hujan asam terjadi akibat pencemaran tanah oleh limbah pabrik.		
54	Suksesi di wilayah Indonesia mencapai puncaknya apabila sudah terbentuk hutan padang rumput.		
55*	<i>Scavenger</i> merupakan salah satu konsumen di suatu ekosistem.		

Keterangan : *butir soal tidak valid

Kunci Jawaban Instrumen Tes Pengetahuan

1.B	10.B	19.S	28.S	37.S	46.S	55.B
2.S	11.S	20.B	29.B	38.B	47.B	
3.B	12.S	21.B	30.B	39.B	48.S	
4.B	13.B	22.S	31.S	40.B	49.B	
5.B	14.B	23.B	32.B	41.S	50.S	
6.S	15.S	24.B	33.S	42.S	51.B	
7.S	16.S	25.S	34.B	43.B	52.B	
8.S	17.B	26.B	35.S	44.B	53.S	
9.B	18.B	27.B	36.B	45.S	54.S	

Lampiran 6. Pengujian Validitas Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

Rspd.	Nomor Butir																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
13	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
25	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
29	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
31	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
32	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
33	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
35	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
36	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
37	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
38	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
40	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
N	22	39	31	38	35	34	39	26	34	36	35	39	23	22	37	38	35	31	29	29	37	28
p	0,55	0,975	0,77	0,95	0,87	0,85	0,97	0,65	0,85	0,9	0,87	0,97	0,57	0,55	0,92	0,95	0,87	0,77	0,72	0,72	0,92	0,7
q	0,45	0,02	0,22	0,05	0,12	0,15	0,02	0,35	0,15	0,1	0,12	0,02	0,42	0,45	0,07	0,05	0,12	0,22	0,27	0,27	0,07	0,3
Mp	45,0	43,0	46,1	43,4	43,7	43,6	42,4	45,1	44,2	42,6	41,8	43,0	46,2	46,3	44,0	42,2	43,7	46,1	46,2	44,6	43,8	45,5
Mt	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
SDt	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
rpbi	0,34	0,44	0,84	0,50	0,39	0,32	-0,04	0,45	0,50	0,05	-0,20	0,44	0,53	0,52	0,66	-0,12	0,39	0,84	0,74	0,43	0,56	0,57
rtabel	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Ket.	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Rspd.	Nomor Butir																					
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
13	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
16	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
19	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
32	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
33	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
36	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
38	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
40	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
N	25	39	38	30	30	30	33	32	13	30	29	30	38	37	37	33	39	30	26	32	39	29
p	0,62	0,97	0,95	0,75	0,75	0,75	0,82	0,8	0,32	0,75	0,72	0,75	0,95	0,92	0,92	0,82	0,97	0,75	0,65	0,8	0,97	0,72
q	0,37	0,02	0,05	0,25	0,25	0,25	0,17	0,2	0,67	0,25	0,27	0,25	0,05	0,07	0,07	0,17	0,02	0,25	0,35	0,2	0,02	0,27
Mp	44,9	43,0	42,7	44,1	44,7	44,3	44,4	42,7	44,7	46,1	46,4	46,3	42,5	43,5	43,5	42,9	43,0	46,3	44,5	44,7	43,0	44,8
Mt	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
SDt	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
rpbi	0,38	0,40	0,11	0,35	0,48	0,39	0,52	0,06	0,19	0,77	0,78	0,81	0	0,43	0,43	0,12	0,40	0,81	0,34	0,55	0,40	0,48
rtabel	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Ket.	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Rspd.	Nomor Butir											Total	
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55		
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	48
2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	44
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	29
4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	46
5	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	50
6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	50
7	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	48
8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	48
9	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	40
10	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	50
11	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	48
12	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38
13	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	37
14	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49
15	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	48
16	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	43
17	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	51
18	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	42
19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	45
20	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	50
21	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	44
22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	48
23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	48
24	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	43
25	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	39
26	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	50
27	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	47
28	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	42
29	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	34
30	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	47
31	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	22
32	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	20
33	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	45
34	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	44
35	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	27
36	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	47
37	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	32
38	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	43
39	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	47
40	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	27
N	4	6	36	28	38	39	39	31	20	31	12		
p	0,1	0,15	0,9	0,7	0,95	0,97	0,97	0,77	0,5	0,77	0,3		
q	0,9	0,85	0,1	0,3	0,05	0,02	0,02	0,22	0,5	0,22	0,7		
Mp	36,7	39,6	44,0	43,7	42,7	42,6	43,0	45,0	45,5	45,0	41,9		
Mt	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5		
SDt	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10		
rpbi	-0,23	-0,14	0,58	0,24	0,11	0,10	0,40	0,57	0,37	0,57	-0,04		
rtabel	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31		
Ket.	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid		

Lampiran 7. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

1. Perhitungan Koefisien Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{40}{40-1} \right) \left(\frac{65,20 - 5,84}{65,20} \right)$$

$$r_{11} = (1,02)(0,91) = 0,928$$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas internal seluruh item

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item yang salah

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian p dan q

n : Banyaknya item

S^2 : Varians skor total

2. Interpretasi = $(0,928)^2 \times 100\% = 86,11\%$

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan koefisien reliabilitas adalah 0,928 dengan hasil interpretasi sebesar 86,11%. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi dapat dipercaya.

Lampiran 8. Standar Error Sampel Penelitian

Standar eror sampel penelitian dihitung menggunakan rumus McClave (2011). Sebelum menghitung standar eror, terlebih dahulu menghitung simpangan baku (S_x). Data yang digunakan untuk menghitung simpangan baku adalah skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi pada pengujian validitas.

a. Simpangan baku (S_x)

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{2277,6}{39}}$$

$$S_x = 7,642$$

Keterangan :

S_x : Simpangan Baku

X_i : Skor pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi

\bar{X} : Rata-rata skor pengetahuan tentang konsep-konsep ekologi

n : Jumlah sampel pada pengujian validitas

b. Standar Error (SE)

$$SE = \frac{S_x}{\sqrt{n}}$$

$$SE = \frac{7,642}{\sqrt{104}}$$

$$SE = 0,74$$

Keterangan :

SE : Standar Error

S_x : Simpangan Baku

n : Jumlah sampel penelitian

Berdasarkan perhitungan, terlihat bahwa dengan jumlah sampel sebanyak 104, standar error yang didapatkan sebesar 0,74 ($SE < 1$) maka sampel yang digunakan pada penelitian ini homogen dan representatif.

Lampiran 9. Skor dan Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

A. Data

No.	No. Sampel	Gender	Skor	Kriteria
1	11	Pria	90	Tinggi
2	38	Wanita	90	Tinggi
3	27	Wanita	90	Tinggi
4	51	Wanita	90	Tinggi
5	3	Wanita	90	Tinggi
6	21	Pria	90	Tinggi
7	56	Pria	90	Tinggi
8	4	Pria	90	Tinggi
9	61	Wanita	90	Tinggi
10	70	Pria	87	Tinggi
11	30	Wanita	87	Tinggi
12	1	Pria	87	Tinggi
13	12	Pria	87	Tinggi
14	42	Wanita	87	Tinggi
15	66	Wanita	87	Tinggi
16	6	Pria	87	Tinggi
17	73	Wanita	87	Tinggi
18	81	Pria	87	Tinggi
19	101	Wanita	87	Tinggi
20	103	Wanita	87	Tinggi
21	34	Pria	87	Tinggi
22	87	Wanita	87	Tinggi
23	83	Wanita	87	Tinggi
24	2	Pria	87	Tinggi
25	75	Wanita	87	Tinggi
26	77	Pria	87	Tinggi
27	43	Wanita	85	Tinggi
28	7	Wanita	85	Tinggi
29	5	Wanita	85	Tinggi
30	55	Pria	85	Tinggi
31	13	Pria	85	Tinggi
32	31	Pria	85	Tinggi
33	22	Wanita	85	Tinggi
34	41	Wanita	85	Tinggi
35	104	Pria	85	Tinggi
36	45	Wanita	85	Tinggi
37	26	Wanita	85	Tinggi

No.	No. Sampel	Gender	Skor	Kriteria
38	102	Wanita	85	Tinggi
39	36	Pria	82	Tinggi
40	14	Pria	82	Tinggi
41	32	Wanita	82	Tinggi
42	60	Pria	82	Tinggi
43	15	Pria	82	Tinggi
44	88	Wanita	82	Tinggi
45	71	Wanita	82	Tinggi
46	54	Pria	82	Tinggi
47	76	Wanita	82	Tinggi
48	28	Pria	82	Tinggi
49	64	Wanita	82	Tinggi
50	33	Pria	80	Tinggi
51	44	Pria	80	Tinggi
52	8	Pria	80	Tinggi
52	16	Wanita	80	Tinggi
54	86	Pria	80	Tinggi
55	9	Wanita	80	Tinggi
56	68	Pria	80	Tinggi
57	10	Pria	80	Tinggi
58	25	Pria	80	Tinggi
59	93	Wanita	80	Tinggi
60	23	Wanita	80	Tinggi
61	95	Pria	80	Tinggi
62	17	Wanita	80	Tinggi
63	84	Pria	80	Tinggi
64	53	Pria	80	Tinggi
65	48	Pria	80	Tinggi
66	82	Pria	80	Tinggi
67	19	Wanita	80	Tinggi
68	78	Pria	77	Rendah
69	29	Wanita	77	Rendah
70	63	Wanita	77	Rendah
71	89	Wanita	77	Rendah
72	24	Pria	77	Rendah
73	50	Wanita	77	Rendah
74	18	Pria	77	Rendah
75	20	Pria	77	Rendah
76	98	Wanita	77	Rendah
77	100	Pria	77	Rendah
78	57	Wanita	77	Rendah
79	46	Wanita	77	Rendah
80	97	Pria	77	Rendah

No.	No. Sampel	Gender	Skor	Kriteria
81	67	Wanita	77	Rendah
82	92	Pria	77	Rendah
83	99	Pria	77	Rendah
84	39	Wanita	77	Rendah
85	47	Wanita	77	Rendah
86	90	Pria	77	Rendah
87	96	Pria	77	Rendah
88	65	Pria	77	Rendah
89	35	Pria	75	Rendah
90	79	Wanita	75	Rendah
91	58	Wanita	75	Rendah
92	72	Pria	75	Rendah
93	94	Pria	75	Rendah
94	40	Pria	75	Rendah
95	69	Wanita	75	Rendah
96	91	Wanita	72	Rendah
97	52	Wanita	72	Rendah
98	85	Pria	72	Rendah
99	37	Pria	72	Rendah
100	80	Wanita	70	Rendah
101	74	Pria	70	Rendah
102	62	Wanita	70	Rendah
103	49	Wanita	67	Rendah
104	59	Wanita	67	Rendah
Total Skor			8425	
Rata-Rata			81	
Skor Maksimum			90	
Skor Minimum			67	
Simpangan Baku			5,59	

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor Individu}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

B. Perhitungan

1. Rentang (R)

$$\begin{aligned} R &= \text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah} \\ &= 90 - 67 \\ &= 23 \end{aligned}$$

2. Kelas Interval (K)

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log (104) \\
 &= 1 + 3,3 (2,01) \\
 &= 7,63 \approx 8
 \end{aligned}$$

3. Panjang Kelas (l)

$$\begin{aligned}
 l &= R/K \\
 &= 23/8 \\
 &= 2,87 \approx 3
 \end{aligned}$$

4. Tabel Distribusi Frekuensi

No	Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	67-69	66,5	69,5	2	1,92
2	70-72	69,5	72,5	7	6,73
3	73-75	72,5	75,5	7	6,73
4	76-78	75,5	78,5	21	20,2
5	79-81	78,5	81,5	18	17,31
6	82-84	81,5	84,5	11	10,58
7	85-87	84,5	87,5	29	27,88
8	88-90	87,5	90,5	9	8,65
Jumlah				104	100

Lampiran 10. Data Statistik Deskriptif *Ecological Footprint* Siswa

Statistik Deskriptif	Seluruh Siswa
Jumlah Sampel (n)	104
Jumlah Total EF	45,520
Rata-rata	0,4376
Minimum	0,0107
Maksimum	1,8539
Standar Error	0,0391
Simpangan Baku	0,3991
Variansi	0,1590

Lampiran 11. Rincian Data Total *Ecological Footprint* (EF) Komponen Transportasi Siswa

No	No Sampel	Gender	<i>Ecological Footprint</i> (EF)				EF Transportasi
			Motor	Mobil Pribadi	Sepeda	Mikrolet	
1	11	Pria	0	0	0	0,0785	0,0785
2	38	Wanita	0,0196	0	0	0	0,0196
3	27	Wanita	0,3431	0	0	0	0,3431
4	51	Wanita	0	0	0	0,0136	0,0136
5	3	Wanita	0,0588	0	0	0	0,0588
6	21	Pria	0,6079	0	0	0	0,6079
7	56	Pria	0,0294	0	0	0	0,0294
8	4	Pria	0,0147	0	0	0	0,0147
9	61	Wanita	0,0117	0	0	0	0,0117
10	70	Pria	0,2725	0	0	0	0,2725
11	30	Wanita	0,0245	0	0	0,0048	0,0294
12	1	Pria	0,6951	0	0	0	0,6951
13	12	Pria	0,0392	0	0	0	0,0392
14	42	Wanita	0	1,1538	0	0	1,1538
15	66	Wanita	0,0392	0	0	0,0078	0,0470
16	6	Pria	0	0	0	0,0453	0,0453
17	73	Wanita	0,0392	0	0	0	0,0392
18	81	Pria	0,1578	0	0	0	0,1578
19	101	Wanita	0,0294	0	0	0	0,0294
20	103	Wanita	0	0,1125	0	0	0,1125
21	34	Pria	0,0490	0	0	0	0,0490
22	87	Wanita	0,0961	0	0	0	0,0961
23	83	Wanita	0,1882	0	0	0	0,1882
24	2	Pria	0	0	0,0094	0	0,0094
25	75	Wanita	0	0	0	0,0684	0,0684
26	77	Pria	0	0	0	0,0410	0,0410
27	43	Wanita	0,1715	0	0	0,0341	0,2057

No	No Sampel	Gender	Ecological Footprint (EF)				EF Transportasi
			Motor	Mobil Pribadi	Sepeda	Mikrolet	
28	7	Wanita	0,1706	0	0	0	0,1706
29	5	Wanita	0,1715	0	0	0,0342	0,2057
30	55	Pria	0,1578	0	0	0	0,1578
31	13	Pria	0,1029	0	0	0,0205	0,1234
32	31	Pria	0,1882	0	0	0	0,1882
33	22	Wanita	0,2059	0	0	0	0,2059
34	41	Wanita	0,2059	0	0	0	0,2059
35	104	Pria	0,2059	0	0	0	0,2059
36	45	Wanita	0,2059	0	0	0	0,2059
37	26	Wanita	0,2059	0	0	0	0,2059
38	102	Wanita	0,1715	0	0	0,0342	0,2057
39	36	Pria	0,2274	0	0	0	0,2274
40	14	Pria	0,0490	0	0	0	0,0490
41	32	Wanita	0	1,1413	0	0	1,1413
42	60	Pria	0,2274	0	0	0	0,2274
43	15	Pria	0	0	0	0,0373	0,0373
44	88	Wanita	0,2274	0	0	0	0,2274
45	71	Wanita	0,2725	0	0	0	0,2725
46	54	Pria	0,9030	0	0	0	0,9030
47	76	Wanita	0,5294	0	0	0	0,5294
48	28	Pria	0,2725	0	0	0	0,2725
49	64	Wanita	0,1809	0	0	0,0360	0,2169
50	33	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431
51	44	Pria	0	0	0,0104	0	0,0104
52	8	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431
53	16	Wanita	0,3431	0	0	0	0,3431
54	86	Pria	0,3519	0	0	0	0,3519
55	9	Wanita	0,3431	0	0	0	0,3431
56	68	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431

No	No Sampel	Gender	Ecological Footprint (EF)				EF Transportasi
			Motor	Mobil Pribadi	Sepeda	Mikrolet	
57	10	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431
58	25	Pria	0,3941	0	0	0	0,3941
59	93	Wanita	0,3618	0	0	0	0,3618
60	23	Wanita	0,3941	0	0	0	0,3941
61	95	Pria	0,2725	0	0	0	0,2725
62	17	Wanita	0,3117	0	0	0	0,3117
63	84	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431
64	53	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431
65	48	Pria	0,3941	0	0	0	0,3941
66	82	Pria	0,3431	0	0	0	0,3431
67	19	Wanita	0,4274	0	0	0	0,4274
68	78	Pria	0	0,5472	0	0	0,5472
69	29	Wanita	0	0,8912	0	0	0,8912
70	63	Wanita	0	0,7942	0	0	0,7942
71	89	Wanita	0,0961	0	0	0	0,0961
72	24	Pria	0,5500	0	0	0	0,5500
73	50	Wanita	0	0,8005	0	0	0,8005
74	18	Pria	0,2679	0	0	0	0,2679
75	20	Pria	0,3578	0	0	0,0713	0,4292
76	98	Wanita	0	0,8755	0	0	0,8755
77	100	Pria	0,7147	0	0	0	0,7147
78	57	Wanita	0,6716	0	0	0	0,6716
79	46	Wanita	0,4981	0	0	0	0,4981
80	97	Pria	0,5549	0	0	0	0,5549
81	67	Wanita	0,6883	0	0	0	0,6883
82	92	Pria	0,2755	0	0	0	0,2755
83	99	Pria	0,6402	0	0	0	0,6402
84	39	Wanita	0,6951	0	0	0	0,6951
85	47	Wanita	0	0,8083	0	0	0,8083

No	No Sampel	Gender	Ecological Footprint (EF)				EF Transportasi
			Motor	Mobil Pribadi	Sepeda	Mikrolet	
86	90	Pria	0,2725	0	0	0	0,2725
87	96	Pria	0,4451	0	0	0	0,4451
88	65	Pria	0	0,5542	0	0,0692	0,6235
89	35	Pria	0,9030	0	0	0	0,9030
90	79	Wanita	0	1,1085	0	0	1,1085
91	58	Wanita	0	1,1085	0	0	1,1085
92	72	Pria	0	0,5472	0	0	0,5472
93	94	Pria	0	1,0600	0	0	1,0600
94	40	Pria	0,9030	0	0	0	0,9030
95	69	Wanita	0	1,0987	0	0	1,0987
96	91	Wanita	0	1,1085	0	0	1,1085
97	52	Wanita	0,1255	0	0	0,0250	0,1505
98	85	Pria	0,2274	0	0	0	0,2274
99	37	Pria	0	1,1413	0	0	1,1413
100	80	Wanita	0	1,2211	0	0	1,2211
101	74	Pria	0	1,2117	0	0	1,2117
102	62	Wanita	0	1,8527	0	0	1,8527
103	49	Wanita	0	1,8527	0	0	1,8527
104	59	Wanita	0	1,1413	0	0	1,1413
Total			22,650	22,130	0,0198	0,6212	45,422
Rata-Rata			0,2177	0,2127	0,0002	0,0059	0,4367

Lampiran 12. Rincian Data Total *Ecological Footprint* (EF) Air Siswa

No	No Sampel	Gender	<i>Ecological Footprint</i>			EF Air
			BAK	BAB	Cuci Muka	
1	11	Pria	0,00041	0	0,00031	0,00072
2	38	Wanita	0,00050	0	0,00012	0,00062
3	27	Wanita	0,00083	0	0,00037	0,00120
4	51	Wanita	0,00050	0	0,00018	0,00068
5	3	Wanita	0,00041	0,00073	0,00031	0,00145
6	21	Pria	0,00033	0	0,00012	0,00045
7	56	Pria	0,00041	0	0	0,00041
8	4	Pria	0,00083	0	0,00037	0,00120
9	61	Wanita	0,00075	0	0,00025	0,00100
10	70	Pria	0,00091	0,00044	0,00056	0,00191
11	30	Wanita	0,00091	0,00044	0,00056	0,00191
12	1	Pria	0,00025	0	0,00050	0,00075
13	12	Pria	0,00041	0	0,00031	0,00072
14	42	Wanita	0,00083	0,00073	0,00012	0,00168
15	66	Wanita	0,00083	0,00044	0,00031	0,00158
16	6	Pria	0,00025	0	0,00043	0,00068
17	73	Wanita	0,00058	0,00014	0,00037	0,00109
18	81	Pria	0,00016	0	0,00075	0,00091
19	101	Wanita	0,00025	0	0,00081	0,00106
20	103	Wanita	0,00033	0	0,00006	0,00039
21	34	Pria	0,00075	0	0,00031	0,00106
22	87	Wanita	0,00008	0	0,00037	0,00045
23	83	Wanita	0,00016	0	0,00031	0,00047
24	2	Pria	0,00075	0,00058	0,00043	0,00176
25	75	Wanita	0,00058	0	0,00031	0,00089
26	77	Pria	0,00083	0	0,00031	0,00114
27	43	Wanita	0,00033	0	0,00050	0,00083

No	No Sampel	Gender	Ecological Footprint			EF Air
			BAK	BAB	Cuci Muka	
28	7	Wanita	0,00058	0	0,00043	0,00101
29	5	Wanita	0,00058	0,00117	0,00043	0,00218
30	55	Pria	0,00058	0	0,00031	0,00089
31	13	Pria	0,00041	0	0	0,00041
32	31	Pria	0	0	0,00031	0,00031
33	22	Wanita	0,00091	0	0,00031	0,00122
34	41	Wanita	0,00008	0	0	0,00008
35	104	Pria	0,00058	0	0,00031	0,00089
36	45	Wanita	0,00066	0,00014	0,00006	0,00086
37	26	Wanita	0,00100	0,00014	0,00056	0,00170
38	102	Wanita	0,00083	0,00014	0,00056	0,00153
39	36	Pria	0,00050	0,00073	0,00043	0,00166
40	14	Pria	0,00050	0	0,00012	0,00062
41	32	Wanita	0,00041	0	0,00006	0,00047
42	60	Pria	0,00041	0	0,00056	0,00097
43	15	Pria	0,00041	0,00014	0,00031	0,00086
44	88	Wanita	0,00025	0	0,00025	0,00050
45	71	Wanita	0,00050	0	0,00062	0,00112
46	54	Pria	0,00075	0,00058	0,00043	0,00176
47	76	Wanita	0,00041	0,00014	0,00031	0,00086
48	28	Pria	0,00025	0	0,00018	0,00043
49	64	Wanita	0,00041	0,00029	0,00025	0,00095
50	33	Pria	0,00033	0	0	0,00033
51	44	Pria	0,00016	0,00014	0,00006	0,00036
52	8	Pria	0,00050	0	0,00043	0,00093
53	16	Wanita	0,00033	0	0,00031	0,00064
54	86	Pria	0,00075	0	0	0,00075
55	9	Wanita	0,00058	0	0,00018	0,00076
56	68	Pria	0,00066	0	0,00056	0,00122

No	No Sampel	Gender	Ecological Footprint			EF Air
			BAK	BAB	Cuci Muka	
57	10	Pria	0,00033	0	0	0,00033
58	25	Pria	0,00041	0,00029	0,00031	0,00101
59	93	Wanita	0,00091	0,00014	0,00031	0,00136
60	23	Wanita	0,00058	0	0,00012	0,00070
61	95	Pria	0	0	0,00037	0,00037
62	17	Wanita	0,00058	0,00029	0,00131	0,00218
63	84	Pria	0,00050	0	0,00025	0,00075
64	53	Pria	0,00108	0	0,00037	0,00145
65	48	Pria	0,00033	0	0,00006	0,00039
66	82	Pria	0,00041	0	0,00031	0,00072
67	19	Wanita	0,00091	0,00014	0,00031	0,00136
68	78	Pria	0,00100	0,00014	0,00056	0,00170
69	29	Wanita	0,00058	0	0,00043	0,00101
70	63	Wanita	0,00075	0	0,00056	0,00131
71	89	Wanita	0,00066	0,00014	0,00037	0,00117
72	24	Pria	0,00041	0,00029	0,00031	0,00101
73	50	Wanita	0,00058	0	0,00012	0,00070
74	18	Pria	0,00058	0,00029	0,00037	0,00124
75	20	Pria	0,00050	0,00014	0,00037	0,00101
76	98	Wanita	0,00066	0	0,00006	0,00072
77	100	Pria	0,00058	0	0,00043	0,00101
78	57	Wanita	0,00075	0	0,00050	0,00125
79	46	Wanita	0,00041	0	0,00031	0,00072
80	97	Pria	0,00083	0	0,00043	0,00126
81	67	Wanita	0,00083	0	0,00031	0,00114
82	92	Pria	0,00050	0,00029	0,00012	0,00091
83	99	Pria	0,00050	0	0,00031	0,00081
84	39	Wanita	0,00041	0	0,00031	0,00072
85	47	Wanita	0,00066	0	0,00031	0,00097

No	No Sampel	Gender	Ecological Footprint			EF Air
			BAK	BAB	Cuci Muka	
86	90	Pria	0,00058	0,00014	0,00031	0,00103
87	96	Pria	0,00050	0	0,00043	0,00093
88	65	Pria	0,00050	0	0,00031	0,00081
89	35	Pria	0,00058	0	0,00025	0,00083
90	79	Wanita	0,00050	0,00029	0,00031	0,00110
91	58	Wanita	0,00066	0	0,00037	0,00103
92	72	Pria	0,00058	0	0,00031	0,00089
93	94	Pria	0,00041	0,00014	0,00062	0,00117
94	40	Pria	0,00091	0,00029	0,00031	0,00151
95	69	Wanita	0,00075	0	0,00043	0,00118
96	91	Wanita	0,00058	0	0,00037	0,00095
97	52	Wanita	0,00075	0	0,00056	0,00131
98	85	Pria	0,00041	0	0,00031	0,00072
99	37	Pria	0,00058	0,00014	0,00043	0,00115
100	80	Wanita	0,00041	0	0,00031	0,00072
101	74	Pria	0,00025	0,00014	0,00018	0,00057
102	62	Wanita	0,00058	0,00029	0,00037	0,00124
103	49	Wanita	0	0	0,00069	0,00069
104	59	Wanita	0,00058	0,00014	0,00043	0,00115
Total			0,05582	0,01083	0,03489	0,10154
Rata-Rata			0,00053	0,00010	0,00033	0,00097

Lampiran 13. Data Total *Ecological Footprint* Siswa

No	No Sampel	Gender	EF Transportasi	EF Air	Total EF
1	11	Pria	0,0785	0,0007	0,0792
2	38	Wanita	0,0196	0,0006	0,0202
3	27	Wanita	0,3431	0,0012	0,3443
4	51	Wanita	0,0136	0,0006	0,0142
5	3	Wanita	0,0588	0,0014	0,0602
6	21	Pria	0,6079	0,0004	0,6083
7	56	Pria	0,0294	0,0004	0,0298
8	4	Pria	0,0147	0,0012	0,0159
9	61	Wanita	0,0117	0,0010	0,0127
10	70	Pria	0,2725	0,0019	0,2744
11	30	Wanita	0,0294	0,0019	0,0313
12	1	Pria	0,6951	0,0007	0,6958
13	12	Pria	0,0392	0,0007	0,0399
14	42	Wanita	1,1538	0,0016	1,1554
15	66	Wanita	0,0470	0,0015	0,0485
16	6	Pria	0,0453	0,0006	0,0459
17	73	Wanita	0,0392	0,0010	0,0402
18	81	Pria	0,1578	0,0009	0,1587
19	101	Wanita	0,0294	0,0010	0,0304
20	103	Wanita	0,1125	0,0003	0,1128
21	34	Pria	0,0490	0,0010	0,0500
22	87	Wanita	0,0961	0,0004	0,0965
23	83	Wanita	0,1882	0,0004	0,1886
24	2	Pria	0,0094	0,0017	0,0111
25	75	Wanita	0,0684	0,0008	0,0692
26	77	Pria	0,0410	0,0011	0,0421
27	43	Wanita	0,2057	0,0008	0,2065
28	7	Wanita	0,1706	0,0010	0,1716
29	5	Wanita	0,2057	0,0021	0,2078
30	55	Pria	0,1578	0,0008	0,1586
31	13	Pria	0,1234	0,0004	0,1238
32	31	Pria	0,1882	0,0003	0,1885
33	22	Wanita	0,2059	0,0012	0,2071
34	41	Wanita	0,2059	0,0001	0,2060
35	104	Pria	0,2059	0,0008	0,2067
36	45	Wanita	0,2059	0,0008	0,2067
37	26	Wanita	0,2059	0,0017	0,2076

No	No Sampel	Gender	EF Transportasi	EF Air	Total EF
38	102	Wanita	0,2057	0,0015	0,2072
39	36	Pria	0,2274	0,0016	0,2290
40	14	Pria	0,0490	0,0006	0,0496
41	32	Wanita	1,1413	0,0004	1,1417
42	60	Pria	0,2274	0,0009	0,2283
43	15	Pria	0,0373	0,0008	0,0381
44	88	Wanita	0,2274	0,0005	0,2279
45	71	Wanita	0,2725	0,0011	0,2736
46	54	Pria	0,9030	0,0017	0,9047
47	76	Wanita	0,5294	0,0008	0,5302
48	28	Pria	0,2725	0,0004	0,2729
49	64	Wanita	0,2169	0,0009	0,2178
50	33	Pria	0,3431	0,0003	0,3434
51	44	Pria	0,0104	0,0003	0,0107
52	8	Pria	0,3431	0,0009	0,3440
53	16	Wanita	0,3431	0,0006	0,3437
54	86	Pria	0,3519	0,0007	0,3526
55	9	Wanita	0,3431	0,0007	0,3438
56	68	Pria	0,3431	0,0012	0,3443
57	10	Pria	0,3431	0,0003	0,3434
58	25	Pria	0,3941	0,0010	0,3951
59	93	Wanita	0,3618	0,0013	0,3631
60	23	Wanita	0,3941	0,0007	0,3948
61	95	Pria	0,2725	0,0003	0,2728
62	17	Wanita	0,3117	0,0021	0,3138
63	84	Pria	0,3431	0,0007	0,3438
64	53	Pria	0,3431	0,0014	0,3445
65	48	Pria	0,3941	0,0003	0,3944
66	82	Pria	0,3431	0,0007	0,3438
67	19	Wanita	0,4274	0,0013	0,4287
68	78	Pria	0,5472	0,0017	0,5489
69	29	Wanita	0,8912	0,0010	0,8922
70	63	Wanita	0,7942	0,0013	0,7955
71	89	Wanita	0,0961	0,0011	0,0972
72	24	Pria	0,5500	0,0010	0,5510
73	50	Wanita	0,8005	0,0007	0,8012
74	18	Pria	0,2679	0,0012	0,2691
75	20	Pria	0,4292	0,0010	0,4302
76	98	Wanita	0,8755	0,0007	0,8762

No	No Sampel	Gender	EF Transportasi	EF Air	Total EF
77	100	Pria	0,7147	0,0010	0,7157
78	57	Wanita	0,6716	0,0012	0,6728
79	46	Wanita	0,4981	0,0007	0,4988
80	97	Pria	0,5549	0,0012	0,5561
81	67	Wanita	0,6883	0,0011	0,6894
82	92	Pria	0,2755	0,0009	0,2764
83	99	Pria	0,6402	0,0008	0,6410
84	39	Wanita	0,6951	0,0007	0,6958
85	47	Wanita	0,8083	0,0009	0,8092
86	90	Pria	0,2725	0,0010	0,2735
87	96	Pria	0,4451	0,0009	0,4460
88	65	Pria	0,6235	0,0008	0,6243
89	35	Pria	0,9030	0,0008	0,9038
90	79	Wanita	1,1085	0,0011	1,1096
91	58	Wanita	1,1085	0,0010	1,1095
92	72	Pria	0,5472	0,0008	0,5480
93	94	Pria	1,0600	0,0011	1,0611
94	40	Pria	0,9030	0,0015	0,9045
95	69	Wanita	1,0987	0,0011	1,0998
96	91	Wanita	1,1085	0,0009	1,1094
97	52	Wanita	0,1505	0,0013	0,1518
98	85	Pria	0,2274	0,0007	0,2281
99	37	Pria	1,1413	0,0011	1,1424
100	80	Wanita	1,2211	0,0007	1,2218
101	74	Pria	1,2117	0,0005	1,2122
102	62	Wanita	1,8527	0,0012	1,8539
103	49	Wanita	1,8527	0,0006	1,8533
104	59	Wanita	1,1413	0,0011	1,1424
Total			45,422	0,1015	45,520
Rata-Rata			0,4376	0,0009	0,4376

Lampiran 14. Data Total *Ecological Footprint* Siswa Berdasarkan Gendera) Data Total *Ecological Footprint* Siswa yang Dipersepsi Bergender Pria

No	No Sampel	EF Transportasi	EF Air	Total EF
1	11	0,0785	0,0007	0,0792
2	21	0,6079	0,0004	0,6083
3	56	0,0294	0,0004	0,0298
4	4	0,0147	0,0012	0,0159
5	70	0,2725	0,0019	0,2744
6	1	0,6951	0,0007	0,6958
7	12	0,0392	0,0007	0,0399
8	6	0,0453	0,0006	0,0459
9	81	0,1578	0,0009	0,1587
10	34	0,0490	0,0010	0,0500
11	2	0,0094	0,0017	0,0111
12	77	0,0410	0,0011	0,0421
13	55	0,1578	0,0008	0,1586
14	13	0,1234	0,0004	0,1238
15	31	0,1882	0,0003	0,1885
16	104	0,2059	0,0008	0,2067
17	36	0,2274	0,0016	0,2290
18	14	0,0490	0,0006	0,0496
19	60	0,2274	0,0009	0,2283
20	15	0,0373	0,0008	0,0381
21	54	0,9030	0,0017	0,9047
22	28	0,2725	0,0004	0,2729
23	33	0,3431	0,0003	0,3434
24	44	0,0104	0,0003	0,0107
25	8	0,3431	0,0009	0,3440
26	86	0,3519	0,0007	0,3526
27	68	0,3431	0,0012	0,3443
28	10	0,3431	0,0003	0,3434
29	25	0,3941	0,0010	0,3951
30	95	0,2725	0,0003	0,2728
31	84	0,3431	0,0007	0,3438
32	53	0,3431	0,0014	0,3445
33	48	0,3941	0,0003	0,3944
34	82	0,3431	0,0007	0,3438
35	78	0,5472	0,0017	0,5489
36	24	0,5500	0,0010	0,5510
37	18	0,2679	0,0012	0,2691
38	20	0,4292	0,0010	0,4302
39	100	0,7147	0,0010	0,7157

No	No Sampel	EF Transportasi	EF Air	Total EF
40	97	0,5549	0,0012	0,5561
41	92	0,2755	0,0009	0,2764
42	99	0,6402	0,0008	0,6410
43	90	0,2725	0,0010	0,2735
44	96	0,4451	0,0009	0,4460
45	65	0,6235	0,0008	0,6243
46	35	0,9030	0,0008	0,9038
47	72	0,5472	0,0008	0,5480
48	94	1,0600	0,0011	1,0611
49	40	0,9030	0,0015	0,9045
50	85	0,2274	0,0007	0,2281
51	37	1,1413	0,0011	1,1424
52	74	1,2117	0,0005	1,2122
Total		19,570	0,0476	19,618
Rata-Rata		0,3763	0,0009	0,3772
Variansi		0,0930	6E-05	0,0930
Simpangan Baku		0,3049	0,0004	0,3049

b) Data Total *Ecological Footprint* Siswa yang Dipersepsi *Bergender* Wanita

No	No Sampel	EF Transportasi	EF Air	Total EF
1	38	0,0196	0,0006	0,0202
2	27	0,3431	0,0012	0,3443
3	51	0,0136	0,0006	0,0142
4	3	0,0588	0,0014	0,0602
5	61	0,0117	0,0010	0,0127
6	30	0,0294	0,0019	0,0313
7	42	1,1538	0,0016	1,1554
8	66	0,0470	0,0015	0,0485
9	73	0,0392	0,0010	0,0402
10	101	0,0294	0,0010	0,0304
11	103	0,1125	0,0003	0,1128
12	87	0,0961	0,0004	0,0965
13	83	0,1882	0,0004	0,1886
14	75	0,0684	0,0008	0,0692
15	43	0,2057	0,0008	0,2065
16	7	0,1706	0,0010	0,1716
17	5	0,2057	0,0021	0,2078
18	22	0,2059	0,0012	0,2071
19	41	0,2059	0,0001	0,2059
20	45	0,2059	0,0008	0,2067

No	No Sampel	EF Transportasi	EF Air	Total EF
21	26	0,2059	0,0017	0,2076
22	102	0,2057	0,0015	0,2072
23	32	1,1413	0,0004	1,1417
24	88	0,2274	0,0005	0,2279
25	71	0,2725	0,0011	0,2736
26	76	0,5294	0,0008	0,5302
27	64	0,2169	0,0009	0,2178
28	16	0,3431	0,0006	0,3437
29	9	0,3431	0,0007	0,3438
30	93	0,3618	0,0013	0,3631
31	23	0,3941	0,0007	0,3948
32	17	0,3117	0,0021	0,3138
33	19	0,4274	0,0013	0,4287
34	29	0,8912	0,0010	0,8922
35	63	0,7942	0,0013	0,7955
36	89	0,0961	0,0011	0,0972
37	50	0,8005	0,0007	0,8012
38	98	0,8755	0,0007	0,8762
39	57	0,6716	0,0012	0,6728
40	46	0,4981	0,0007	0,4988
41	67	0,6883	0,0011	0,6894
42	39	0,6951	0,0007	0,6958
43	47	0,8083	0,0009	0,8092
44	79	1,1085	0,0011	1,1096
45	58	1,1085	0,0010	1,1095
46	69	1,0987	0,0011	1,0998
47	91	1,1085	0,0009	1,1094
48	52	0,1505	0,0013	0,1518
49	80	1,2211	0,0007	1,2218
50	62	1,8527	0,0012	1,8539
51	49	1,8527	0,0006	1,8533
52	59	1,1413	0,0011	1,1424
Total		25,852	0,0538	25,906
Rata-Rata		0,4971	0,0010	0,4981
Variansi		0,2210	16E-06	0,2210
Simpangan Baku		0,4701	0,0004	0,4701

Lampiran 15. Data Z-score Skor Pengetahuan tentang Konsep-Konsep Ekologi dan Total *Ecological Footprint* Siswa

No	No Sampel	Gender	Skor Pengetahuan	Total EF
1	11	Pria	1,6057	-0,8982
2	38	Wanita	1,6057	-1,0460
3	27	Wanita	1,6057	-0,2340
4	51	Wanita	1,6057	-1,0611
5	3	Wanita	1,6057	-0,9458
6	21	Pria	1,6057	0,4274
7	56	Pria	1,6057	-1,0220
8	4	Pria	1,6057	-1,0568
9	61	Wanita	1,6057	-1,0648
10	70	Pria	1,0698	-0,4091
11	30	Wanita	1,0698	-1,0182
12	1	Pria	1,0698	0,6467
13	12	Pria	1,0698	-0,9967
14	42	Wanita	1,0698	1,7982
15	66	Wanita	1,0698	-0,9751
16	6	Pria	1,0698	-0,9816
17	73	Wanita	1,0698	-0,9959
18	81	Pria	1,0698	-0,6990
19	101	Wanita	1,0698	-1,0205
20	103	Wanita	1,0698	-0,8140
21	34	Pria	1,0698	-0,9714
22	87	Wanita	1,0698	-0,8549
23	83	Wanita	1,0698	-0,6241
24	2	Pria	1,0698	-1,0688
25	75	Wanita	1,0698	-0,9233
26	77	Pria	1,0698	-0,9912
27	43	Wanita	0,7126	-0,5792
28	7	Wanita	0,7126	-0,6667
29	5	Wanita	0,7126	-0,5760
30	55	Pria	0,7126	-0,6993
31	13	Pria	0,7126	-0,7865
32	31	Pria	0,7126	-0,6243
33	22	Wanita	0,7126	-0,5777
34	41	Wanita	0,7126	-0,5805
35	104	Pria	0,7126	-0,5787
36	45	Wanita	0,7126	-0,5787

No	No Sampel	Gender	Skor Pengetahuan	Total EF
37	26	Wanita	0,7126	-0,5765
38	102	Wanita	0,7126	-0,5775
39	36	Pria	0,1768	-0,5229
40	14	Pria	0,1768	-0,9724
41	32	Wanita	0,1768	1,7639
42	60	Pria	0,1768	-0,5246
43	15	Pria	0,1768	-1,0012
44	88	Wanita	0,1768	-0,5256
45	71	Wanita	0,1768	-0,4111
46	54	Pria	0,1768	1,1701
47	76	Wanita	0,1768	0,2317
48	28	Pria	0,1768	-0,4129
49	64	Wanita	0,1768	-0,5509
50	33	Pria	-0,1803	-0,2362
51	44	Pria	-0,1803	-0,0698
52	8	Pria	-0,1803	-0,2347
53	16	Wanita	-0,1803	-0,2355
54	86	Pria	-0,1803	-0,2132
55	9	Wanita	-0,1803	-0,2352
56	68	Pria	-0,1803	-0,2340
57	10	Pria	-0,1803	-0,2362
58	25	Pria	-0,1803	-0,1067
59	93	Wanita	-0,1803	-0,1869
60	23	Wanita	-0,1803	-0,1074
61	95	Pria	-0,1803	-0,4131
62	17	Wanita	-0,1803	-0,3104
63	84	Pria	-0,1803	-0,2352
64	53	Pria	-0,1803	-0,2335
65	48	Pria	-0,1803	-0,1084
66	82	Pria	-0,1803	-0,2352
67	19	Wanita	-0,1803	-0,0225
68	78	Pria	-0,7161	0,2786
69	29	Wanita	-0,7161	1,1388
70	63	Wanita	-0,7161	0,8965
71	89	Wanita	-0,7161	-0,8531
72	24	Pria	-0,7161	0,2839
73	50	Wanita	-0,7161	0,9108
74	18	Pria	-0,7161	-0,4224
75	20	Pria	-0,7161	-0,0187

No	No Sampel	Gender	Skor Pengetahuan	Total EF
76	98	Wanita	-0,7161	1,0987
77	100	Pria	-0,7161	0,6965
78	57	Wanita	-0,7161	0,5890
79	46	Wanita	-0,7161	0,1531
80	97	Pria	-0,7161	0,2966
81	67	Wanita	-0,7161	0,6306
82	92	Pria	-0,7161	-0,4041
83	99	Pria	-0,7161	0,5094
84	39	Wanita	-0,7161	0,6467
85	47	Wanita	-0,7161	0,9308
86	90	Pria	-0,7161	-0,4114
87	96	Pria	-0,7161	0,0208
88	65	Pria	-0,7161	0,4675
89	35	Pria	-1,0733	1,1678
90	79	Wanita	-1,0733	1,6835
91	58	Wanita	-1,0733	1,6832
92	72	Pria	-1,0733	0,2763
93	94	Pria	-1,0733	1,5620
94	40	Pria	-1,0733	0,1696
95	69	Wanita	-1,0733	1,6589
96	91	Wanita	-1,6091	1,6830
97	52	Wanita	-1,6091	-0,7163
98	85	Pria	-1,6091	-0,5251
99	37	Pria	-1,6091	1,7657
100	80	Wanita	-1,9663	1,9646
101	74	Pria	-1,9663	1,9406
102	62	Wanita	-1,9663	3,5484
103	49	Wanita	-2,5021	3,5469
104	59	Wanita	-2,5021	1,7657

Lampiran 16. Perhitungan Pengujian Normalitas Data Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint*

A. Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

B. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika besaran signifikansi (*p-value*) $> \alpha$ (0,05)

Tolak H_0 jika besaran signifikansi (*p-value*) $< \alpha$ (0,05)

C. Hasil Perhitungan

Pengujian Normalitas			
	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistik	dk	Sig.
Pengetahuan Ekologi	1.274	104	.078
<i>Ecological Footprint</i>	1.398	104	.062

Berdasarkan perhitungan diperoleh besaran signifikansi (*p-value*) pengetahuan ekologi sebesar 0,078 dan besaran signifikansi (*p-value*) *ecological footprint* sebesar 0,062, maka terima H_0 , artinya data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran 17. Perhitungan Pengujian Homogenitas Data Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint*

A. Hipotesis

H_0 : Variansi data homogen

H_1 : Variansi data tidak homogen

B. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika besaran signifikansi (p -value) $< \alpha$ (0,05)

Tolak H_0 jika besaran signifikansi (p -value) $> \alpha$ (0,05)

C. Hasil Perhitungan

Pengujian Homogenitas		
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	74.262
	dk	1
	Sig.	.000

Berdasarkan perhitungan diperoleh besaran signifikansi (p -value) sebesar 0,000, maka terima H_0 , artinya variansi data homogen.

Lampiran 18. Perhitungan Pengujian Regresi Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint*

A. Persamaan Model Regresi

Koefisien ^a					
Model	Koefisien Tidak Standar		Koefisien Standar	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Konstan)	.047	.054		-2.859	.039
Pengetahuan Siswa Tentang Konsep-Konsep Ekologi	-.574	.055	-.720	-10.488	.000

a. Variabel Terikat :

Ecological Footprint

Berdasarkan perhitungan, diperoleh persamaan model regresi yaitu $\hat{Y} = 0,047 - 0,574X$.

B. Pengujian Keberartian Signifikansi dan Linearitas Regresi

a) Pengujian Keberartian Signifikansi

1. Hipotesis

H_0 : Model regresi tidak signifikan

H_1 : Model regresi signifikan

2. Kriteria

Terima H_0 jika besaran signifikansi (p -value) $> \alpha$ (0,05)

Tolak H_0 jika besaran signifikansi (p -value) $< \alpha$ (0,05)

3. Hasil Perhitungan

ANOVA^b

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-Rata Kuadrat	F	Sig.
Regresi	40.970	1	40.970	171.422	.000 ^a
Residual	24.443	102	.239		
Total	65.413	103			

a. Prediksi: (Konstan), Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

b. Variabel Terikat: *Ecological Footprint*

Berdasarkan perhitungan, diperoleh besaran signifikansi (p -value) sebesar 0,000, maka tolak H_0 , artinya model regresi signifikan.

b). Pengujian Linearitas Regresi

1. Hipotesis

H_0 : Model hubungan linier

H_1 : Model hubungan tidak linier

2. Kriteria

Terima H_0 jika besaran signifikansi (p -value) $> \alpha$ (0,05)

Tolak H_0 jika besaran signifikansi (p -value) $< \alpha$ (0,05)

3. Hasil Perhitungan

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-Rata Kuadrat	F	Sig.
Linearitas	1.530	8	.191	.786	.061 ^a
Penyimpangan dari Linearitas	22.919	94	.243		

a. Prediksi: (Konstan), Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

b. Variabel Terikat: *Ecological Footprint*

Berdasarkan perhitungan, diperoleh besaran signifikansi (p -value) sebesar 0,061, maka terima H_0 , artinya bentuk hubungan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological footprint* adalah linier.

Lampiran 19. Perhitungan Pengujian Korelasi antara Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint*

1. Hipotesis

H_0 : Koefisien korelasi tidak signifikan

H_1 : Koefisien korelasi signifikan

2. Kriteria

Terima H_0 jika besaran signifikansi (*p-value*) $> \alpha$ (0,05)

Tolak H_0 jika besaran signifikansi (*p-value*) $< \alpha$ (0,05)

3. Hasil Perhitungan

		Korelasi	
		Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi	<i>Ecological Footprint</i>
Pengetahuan Siswa tentang Konsep- Konsep Ekologi	Korelasi Pearson	1	-.720**
	Sig. (1-ujung)		.000
	N	104	104
<i>Ecological Footprint</i>	Korelasi Pearson	-.720**	1
	Sig. (1-ujung)	.000	
	N	104	104

** . Koefisien Korelasi di level 0.01 (1-ujung).

Berdasarkan perhitungan, diperoleh besaran signifikansi (*p-value*) 0,000, maka tolak H_0 , artinya koefisien korelasi signifikan. Koefisien korelasi antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi dengan *ecological*

footprint adalah -0,720. Tanda korelasi negatif menunjukkan adanya nilai tinggi pada satu variabel (X) dan rendah pada variabel lainnya (Y).

Lampiran 20. Perhitungan Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint*

Ringkasan Model^b

Model	R	R ²	Perkiraan Standar Error
1	.720 ^a	.518	.697

a. Prediksi: (Konstan), Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi

b. Variabel Terikat: *Ecological Footprint*

Pada tabel terlihat bahwa besarnya koefisien determinasi adalah 0,518 atau 51,8%. Artinya, kontribusi pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekologi sebesar 51,8% sedangkan 48,2% dipengaruhi faktor lain.

Lampiran 21. Perhitungan Uji-t *Independent Sample Ecological Footprint* Siswa Berdasarkan Gender

1. Hipotesis

H_0 : Terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara EF siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan EF siswa yang dipersepsi *bergender* wanita

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara EF siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan EF siswa yang dipersepsi *bergender* wanita

2. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika besaran signifikansi (*p-value*) $> \alpha$ (0,05)

Tolak H_0 jika besaran signifikansi (*p-value*) $< \alpha$ (0,05)

3. Hasil Perhitungan

Uji-t Independent Sampel

	Uji Levene		Uji-t						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-ujung)	Perbedaan Rata-Rata	Perbedaan Standar Eror	95% Confidence Interval of the Difference	
								Rendah	Tinggi
EF Variansi diasumsikan sama (homogen)	51.692	.060	-1.556	102	.123	-.2415	.1551	-.5493	.0663
Variansi diasumsikan tidak sama (heterogen)			-1.556	87.5	.124	-.2415	.1551	-.5499	.0669

Berdasarkan tabel diatas, besaran signifikansi pada pengujian Levene $0,06 > 0,05$ menunjukkan data homogen. Oleh karena itu, besaran signifikansi (*p-value*) dapat dilihat pada lajur atas sebesar 0,123, maka terima H_0 , artinya terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara *ecological footprint* (EF) siswa yang dipersepsi *bergender* pria dan *ecological footprint* (EF) siswa yang dipersepsi *bergender* wanita.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : dekanfmipa@unj.ac.id

*Building
Future
Leaders*

No : 60/6.FMIPA/DT/2016
Hal : Permohonan ijin Melaksanakan
Penelitian

18 Januari 2016

Kepada Yth. **Kepala SMA Negeri 31 Jakarta**
Jln. Kayu Manis Timur No. 17, Matraman
di
Jakarta.

Dengan hormat,

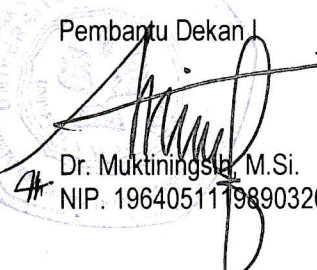
Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada **Bapak/Ibu Kepala SMA Negeri 31 Jakarta**, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Tania Agnesa	34151221579	Hubungan Antara Pengetahuan Siswa Tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan Ecological Footprint didasarkan pada Gender (Studi Korelasional terhadap Siswa di SMA 31 Jakarta).

Untuk melaksanakan penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun penelitian tersebut akan dilaksanakan pada Bulan Januari - Februari 2016.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.

Pembantu Dekan I

Dr. Muktiningsih, M.Si.
NIP. 196405111989032001

Tembusan:

1. Dekan
2. Kaprodi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Pendidikan
4. Mahasiswa ybs.

SURAT KETERANGAN

No. 199 /-1.851.621

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Drs. Marihot Malau**
NIP : 196408061991031006
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit kerja : SMA Negeri 31 Jakarta
Alamat : Jl. Kayumanis Timur No. 17 Matraman Jakarta Timur

Menerangkan bahwa :

Nama : **Tania Agnesa**
No. Registrasi : 3415122179
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Benar nama tersebut telah melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan data di SMAN 31 Jakarta dalam rangka penulisan Skripsi yang berjudul :

"Hubungan Antara Pengetahuan Siswa Tentang Konsep – Konsep Ekologi Dengan *Ecological Footprint* Didasarkan Pada *Gender*. (Studi Korelasional Terhadap Siswa di SMAN 31 Jakarta "

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 9 Februari 2016
Kepala Sekolah Menengah Atas
(SMA) Negeri 31 Jakarta



Drs. Marihot Malau
NIP 196408061991031006

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta,

Nama : Tania Agnesa
NRM : 3415122179
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "Hubungan antara Pengetahuan Siswa tentang Konsep-Konsep Ekologi dengan *Ecological Footprint* didasarkan pada *Gender* (Studi Korelasional Terhadap Siswa di SMAN 31 Jakarta)" adalah :

1. Ditulis dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada bulan Januari-Februari 2016
2. Bukan merupakan duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, Mei 2016
Pembuat Pernyataan,



Tania Agnesa
NRM. 3415122179

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



TANIA AGNESA. Putri kedua dari pasangan Bapak Suharto dan Ibu Martinah. Lahir di Jakarta, 11 Agustus 1994. Bertempat tinggal di Jalan Kayumanis V i lama RT 05 RW 004 No. 13, Kelurahan Pisangan Baru, Kecamatan Matraman, Kotamadya Jakarta Timur, Provinsi DKI Jakarta.

Penulis memulai pendidikan di TK Harapan Jakarta dan lulus pada tahun 2000. Melanjutkan ke SD Negeri Pisangan Baru 05 Jakarta hingga lulus pada tahun 2006. Selanjutnya ke SMP Negeri 14 Jakarta dan lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 31 Jakarta dan lulus pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Biologi.

Pengalaman organisasi yang pernah diikuti selama perkuliahan adalah sebagai anggota aktif Kelompok Pengamat Burung (KPB) *Nycticorax* UNJ. Pada periode kepengurusan 2013-2014 sebagai Staff Kaderisasi, periode 2014-2015 sebagai Bendahara II, dan periode 2015-2016 sebagai Staff Dana Usaha KPB *Nycticorax* UNJ. Kegiatan yang pernah diikuti penulis selama kuliah antara lain, MPA (Masa Pengenalan Akademik) pada tahun 2012, CABI (Cakrawala Biologi) di Gunung Bunder pada tahun 2012, pelantikan anggota KPB *Nycticorax* UNJ angkatan 2013 di Suaka Elang pada tahun 2013, SIMBOL (Studi Ilmiah Biologi) di Cibulao pada tahun 2013, KKL (Kuliah Kerja Lapangan) di Yogyakarta pada tahun 2015, KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Bogor pada tahun 2015, dan PKM (Praktik Kegiatan Mengajar) di SMA Negeri 31 Jakarta pada tahun 2015. Penulis juga aktif dalam berbagai kepanitiaan jurusan, antara lain sebagai panitia pelantikan KPB *Nycticorax*

UNJ angkatan 2014 pada tahun 2014, panitia SIMBOL (Studi Ilmiah Biologi) pada tahun 2014, panitia dan pembawa acara pada Seminar Elang di UNJ pada tahun 2014, dan asisten mentor pelantikan KPB *Nycticorax* UNJ angkatan 2015 pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, penulis menerima dana hibah Program Kreativitas Mahasiswa bidang Gagasan Tertulis dengan judul “Pengembangan Pendekatan *Biotic Learning (Biology and Technology, Communication Learning)* Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Biologi”.