

**HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN LINGKUNGAN DENGAN  
PERILAKU HEMAT ENERGI PADA SISWA SMAN 21 JAKARTA**

**SKRIPSI**

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



**MUHAMMAD NICOVA KRESNADA KAMIL PUTRA**

**3415111368**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

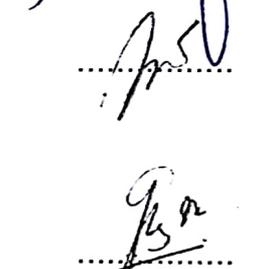
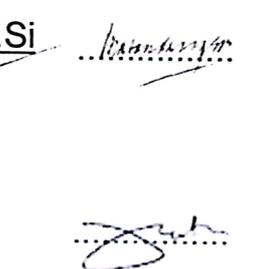
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2017**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

HUBUNGAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN TERHADAP PERILAKU  
HEMAT ENERGI PADA SISWA DI JAKARTA

Nama : Muhammad Nicova Kresnada Kamil Putra  
No. Reg : 3415111368

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: Prof. Dr. Suyono, M.Si NIP. 19671218 199303 1 005		23/8 2017
Wakil Penanggung Jawab Pembantu Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih Nurjayadi</u> NIP. 19640511 198903 2 001		25/8 2017
Ketua	: <u>Dr. Mieke Miarsyah, M.Si</u> NIP. 19580524 198403 2 003		7/8 2017
Sekretaris / Penguji I	: <u>Eka Putri Azrai, S.Pd, M.Si.</u> NIP. 19700206 199803 2 001		7/8 2017
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Drs. M. Nurdin Matondang S. M.Si</u> NIP. 19520705 198403 1 001		7/8 2017
Pembimbing II	: <u>Dr. Yossa Istiadi. M.Si</u> NIP. 19590816 198903 1 001		9/8 17
Penguji II	: <u>Erna Heryanti, S.Hut, M.Si</u> NIP. 19710302 200604 2 001		9/8 2017

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 24 Juli 2017

## ABSTRAK

MUHAMMAD NICOVA KRESNADA KAMIL PUTRA. Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi Siswa SMA di Jakarta. Skripsi. Jakarta : Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juni 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi pada siswa SMA di Jakarta. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 21 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA sebanyak 133 orang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif korelasional dengan teknik survei. Data dikumpulkan menggunakan instrumen Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi yang telah divalidasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji regresi linier sederhana dan dilanjutkan dengan mengukur kekuatan hubungan dengan rumus korelasi *Pearson Product Moment* pada taraf signifikansi 0.05%. Model regresi yang terbentuk adalah  $\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$  menunjukkan model regresi signifikan dengan bentuk hubungan linier. Hasil penelitian menunjukkan hubungan positif antara Pengetahuan Lingkungan (variable X) dengan perilaku hemat energi (variable Y), dengan besar koefisien korelasi  $r_{xy} = 0.648$ . Berdasarkan koefisien korelasi tersebut, maka kontribusi pengetahuan lingkungan terhadap perilaku hemat energi sebesar 42% sehingga pengetahuan lingkungan memiliki tingkat hubungan yang tinggi dengan perilaku hemat energi pada siswa SMA di Jakarta

Kata kunci : pengetahuan lingkungan, perilaku hemat energi, siswa SMA

## ABSTRACT

MUHAMMAD NICOVA KRESNADA KAMIL PUTRA. The relation between environmental knowledge and energy saving behaviour on highschool students in Jakarta. **Undergraduated Thesis**. Jakarta: Study Program of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, June 2017.

This study aims to determine the relationship between environmental knowledge with energy saving behaviour in high school students in Jakarta. This research was conducted in 21 Senior High School Jakarta on second semester years of education 2016/2017. The sample in this study were students of class XI MIA as many as 133 people. The method that were used in this research is correlational descriptive with survey technique. Data were collected using instruments environmental knowledge and energy saving behaviour instruments that has been validated. Data analysis was performed using simple linear regression test and continued with measuring relation with Pearson Product Moment Correlation formula at a significance level of 5%. Regression models were formed  $\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$  showed significant regression models with linear relationship forms. The results showed a positive relation between the environmental knowledge (variable X) with energy saving behaviour (variable Y), with a correlation coefficient  $r_{xy} = 0.648$ . Based on the correlation coefficient, environmental knowledge contribution to energy saving behaviour amounted to 42%, so that environmental knowledge has a high correlation with the level of energy saving behaviour.

Keywords: environmental knowledge, energy saving behaviour, high school students

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji serta syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah pada junjungan Nabi Muhammad sallallahu alaihi wasallam dan para sahabatnya. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, telah banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi penulis. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang memberikan dukungan baik moril maupun materil.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. M. Nurdin Matondang S selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Yossa Istiadi M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan doa, motivasi, semangat, bimbingan dan saran serta meluangkan waktunya yang sangat berharga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Ernawati, M.Si (almh) dan Ibu Eka Putri Azrai S.Pd, M.Si selaku Dosen Penguji I dan Ibu Erna Heryanti S.Hut, M.Si selaku

Dosen Penguji II yang telah memberikan saran, kritik dan koreksi yang membangun kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

3. Ibu Dr. Diana Vivanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan doa, motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Rusdi M.Biomed selaku Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen jurusan Biologi dan pengurus laboratorium, terima kasih atas segala ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan
6. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Nova Rusdiyanto dan Ibu Rina Kirana yang selalu memberikan doa, motivasi, dukungan, pengertian, kesabaran dan menguatkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
7. Kepala Sekolah SMA Negeri 21 Fatma Erilinda S.Pd yang sudah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian dan bapak dan ibu guru SMA Negeri 21 Jakarta yang sangat menyambut penulis selama melakukan penelitian.
8. Teman-teman seperjuanganku di Jurusan Biologi UNJ angkatan 2011, Pendidikan Biologi Reguler, Pendidikan Biologi Bilingual dan Biologi. Terima kasih atas semua pengalaman dan kehangatan yang kalian berikan selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.
9. Teman dan sahabat senasib seperjuangan, Haris Mukti Amrullah, Vika Zakiyatun Nisa, Dwi, Gita dan Andi Ryansyah yang telah sama-sama berjuang serta saling mendukung satu sama lain.

10. Semua pihak yang telah membantu dan tak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada semua pihak, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan yang telah bapak, ibu dan saudara berikan. Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Kritik dan saran yang membangun akan sangat berarti dan diharapkan untuk masa yang akan datang. Besar harapan penulis bahwa skripsi ini dapat mendatangkan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya

Jakarta, Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
A. Tinjauan Pustaka .....	7
1. Pengetahuan Lingkungan .....	7
2. Perilaku Hemat Energi .....	16
B. Kerangka Berpikir .....	22
C. Hipotesis Penelitian .....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional penelitian .....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	24

C. Metode Penelitian .....	24
D. Model Penelitian .....	25
E. Populasi dan Teknik Sampling .....	25
F. Teknik Pengumpulan Data .....	26
G. Instrumen Penelitian .....	26
H. Prosedur Penelitian .....	31
I. Hipotesis Statistik .....	32
J. Teknik Analisa Data .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	34
1. Deskripsi Data .....	34
2. Pengujian Prasyarat .....	38
3. Uji Hipotesis .....	39
B. Pembahasan .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b> .....	
45	
A. Kesimpulan .....	45
B. Implikasi .....	45
C. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	50
SURAT IZIN PENELITIAN	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Konsumsi Listrik DKI Jakarta .....	20
2. Konsumsi Air Bersih DKI Jakarta .....	21
3. Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan Lingkungan .....	27
4. Kriteria Skor .....	29
5. Kisi-kisi Instrumen Perilaku Hemat Energi .....	30
6. Regresi SPSS .....	40
7. Linearitas SPSS.....	41

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Sumber – Sumber Gas Rumah Kaca .....	14
2. Model Sikap Perilaku.....	17
3. Histogram Frekuensi Skor Pengetahuan Lingkungan .....	35
4. Histogram Kriteria Nilai Pengetahuan Lingkungan .....	36
5. Histogram Frekuensi Skor Perilaku Hemat Energi .....	37
6. Histogram Kriteria Nilai Perilaku Hemat Energi .....	38
7. Grafik Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Pengetahuan Lingkungan .....	50
2. Perilaku Hemat Energi .....	58
3. Perhitungan Jumlah Sampel .....	66
4. Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	67
4a. Validitas Pengetahuan Lingkungan .....	67
4b. Validitas Perilaku Hemat Energi .....	68
4c. Reliabilitas Pengetahuan Lingkungan .....	69
4d. Reliabilitas Perilaku Hemat Energi .....	72
5. Deskripsi Data .....	75
5a. Deskripsi Data Pengetahuan Lingkungan .....	75
5b. Deskripsi Data Perilaku Hemat Energi .....	79
6. Uji Prasyarat .....	83
6a. Uji Normalitas Data Skor .....	83
6b. Uji Homogenitas Data Skor .....	86
7. Uji Hipotesis .....	90
7a. Uji Regresi .....	90
7b. Uji Keberartian dan Linieritas .....	92
7c. Uji Korelasi.....	94

7d. Uji Koefisien Determinasi .....	95
-------------------------------------	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Permasalahan lingkungan hidup merupakan salah satu permasalahan yang menjadi fokus perbincangan dunia dalam beberapa dekade terakhir. Perhatian dunia terhadap lingkungan hidup telah diawali sejak konferensi PBB tentang lingkungan hidup pada bulan Juni 1972. Pemerintah Indonesia sendiri juga menaruh perhatian dalam menangani permasalahan lingkungan. Beberapa permasalahan lingkungan yang menjadi sorotan publik seperti bencana kabut asap yang menutupi hampir seluruh wilayah Sumatra dan Kalimantan. Selain itu adanya peningkatan laju pertumbuhan penduduk di Indonesia dari 2,3% menjadi 2,7% per tahun juga menimbulkan permasalahan tersendiri terhadap lingkungan. (Tim Kementerian Lingkungan Hidup, 2011).

Konsumsi energi yang berlebihan atas sumber daya alam diduga sebagai ancaman utama bagi keseimbangan lingkungan. Permasalahan lingkungan seperti efek rumah kaca, penipisan lapisan ozon dan hujan asam bukan lagi masalah pada area tertentu saja, tetapi sudah menjadi masalah utama secara global dan tidak dapat dicegah secara efektif tanpa kerjasama secara global. (Sardianou, 2007)

Konsumsi energi adalah jumlah satuan energi primer yang terpakai. Sedangkan energi primer adalah energi yang terkandung dalam

sumber energi yang langsung disediakan oleh alam dan belum mengalami konversi. Minyak bumi, gas alam, batubara, panas bumi, tenaga air, tenaga angin, radiasi matahari, ombak laut, dan bahan radioaktif adalah contoh-contoh sumber energi primer. Listrik, BBM, elpiji untuk memasak, dan jenis-jenis energi lain yang siap pakai termasuk energi sekunder. Namun perlu dicatat bahwa energi sekunder inipun asalnya dari energi primer yang mengalami proses konversi. BBM berasal dari minyak bumi. Elpiji bisa berasal dari minyak bumi, bisa juga dari gas alam. Energi listrik di rumah-rumah asal muasalnya bisa dari batubara, minyak, gas, panas bumi, tenaga air, atau jenis sumber energi primer lainnya yang mengalami proses konversi di mesin-mesin pembangkit tenaga listrik (Abdullah, 2010).

Permintaan dan pola konsumsi energi berupa bahan bakar fosil yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun menjadi tantangan bagi negara-negara di dunia, termasuk Indonesia dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan upaya-upaya mengurangi Gas Rumah Kaca (GRK) sebagai penyebab terjadinya pemanasan global. Meningkatnya volume kendaraan bermotor dan penggunaannya secara intensif dalam kehidupan sehari-hari merupakan penyebab dari berbagai permasalahan lingkungan hidup, terutama polusi udara di perkotaan dan deplesi stok persediaan sumber daya alam tidak terbarukan (OECD, 1996)

International Energy Agency (2009b) *dalam* Dhewantara (2010) menunjukkan bahwa pada tahun 2007 sektor transportasi menyumbangkan 23% emisi GRK yang dihasilkan dari pemakaian bahan bakar fosil. Emisi ini diproyeksikan mencapai 29% pada tahun 2030 jika pola konsumsi *business-as-usual* di masyarakat tidak berubah.

Perilaku manusia mendasari hampir semua masalah lingkungan (Manning, 2009). Dalam hal ini, pemenuhan kebutuhan manusia dalam skala industri telah banyak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan itu sendiri. Permasalahan utama yang timbul dari industri-industri adalah tidak terkontrolnya penggunaan energi dalam seluruh rangkaian kegiatan perindustrian.

Perilaku (*behavior*) terjadi karena sikap dan nilai – nilai yang telah teradopsi untuk memenuhi kebutuhan – kebutuhan tertentu dan perilaku ini juga membantu dalam pemenuhan kebutuhan tersebut. Beberapa teori dan model hubungan antara perilaku dengan lingkungan menunjukkan adanya aspek-aspek psikologis yang menentukan hubungan tersebut, seperti pengetahuan, sikap, nilai dan objek. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan akan aspek – aspek tersebut adalah dengan melalui jalur pendidikan.

Masalah lingkungan bersifat kolektif yang artinya hanya dapat ditanggulangi secara bersama-sama meskipun penyebabnya mungkin oleh sekelompok kecil individu (Susilo, 2012). Pemecahan masalah lingkungan tidak dapat diselesaikan oleh satu individu atau satu

golongan saja, melainkan memerlukan campur tangan dari semua pihak untuk mengatasi permasalahan lingkungan.

Untuk menanggulangi permasalahan yang sedang dihadapi, pemerintah melakukan usaha-usaha agar lingkungan hidup dapat terjaga. Usaha tersebut berupa penerapan pengetahuan lingkungan hidup (PLH) baik di sekolah (Pendidikan formal) maupun di luar sekolah (Pendidikan non formal). Penerapan PLH melalui sekolah bertujuan agar generasi muda dapat memiliki pengetahuan, kesadaran dan sikap positif terhadap upaya peningkatan kualitas lingkungan. Pembentukan pengetahuan tentang lingkungan hidup pada anak-anak sejak dini secara terprogram dan berkelanjutan akan menciptakan insan-insan yang peduli terhadap lingkungan.

Pengetahuan Lingkungan dikembangkan melalui pengintegrasian pada mata pelajaran Biologi. Pengintegrasian pengetahuan lingkungan ke dalam materi pelajaran bertujuan untuk membekali para siswa dengan pengetahuan, kesadaran dan sikap positif terhadap masalah-masalah kependudukan dan lingkungan hidup, sehingga dapat terbentuk perilaku yang mampu menjaga, mendukung dan meningkatkan kualitas untuk kepentingan generasi mendatang.

Berdasarkan beberapa alasan dan konsep – konsep yang telah dikemukakan sebelumnya, maka diasumsikan bahwa ada kaitan antara Pengetahuan Lingkungan sebagai salah satu ukuran pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi, sehingga diangkat judul

“Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi Siswa SMA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan siswa tentang energi dengan perilaku hemat energi siswa?
2. Apakah pengetahuan lingkungan siswa tentang energi akan mempengaruhi perilaku hemat energi tersebut?

## **C. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa SMA.

## **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa SMA?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa SMA.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi masukan untuk penyempurnaan materi PLH di sekolah.
2. Bagi peneliti, memberikan pengetahuan yang bermanfaat mengenai hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa dalam menjaga kesehatan lingkungan.
3. Bagi penelitian selanjutnya, sebagai bahan masukan atau informasi yang bermanfaat untuk penelitian selanjutnya mengenai hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa dalam kehidupan sehari-hari.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

#### A. Kajian Pustaka

##### 1. Pengetahuan Lingkungan

Pengetahuan lingkungan adalah ilmu pengetahuan fisik dan sosial holistik yang mempergunakan dan memadukan ilmu pengetahuan fisika, kimia, biologi (khususnya ekologi), geologi, *resource technology and engineering*, manajemen dan konservasi sumberdaya, demografi (studi mengenai dinamika populasi), ekonomi, politik dan etika (Miller, 1993).

Seperti yang kita ketahui saat ini lingkungan sekitar kita banyak mengalami kerusakan itu semua disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya faktor manusia. Faktor manusia sangatlah berpengaruh penting karena tingkah manusia bisa menyebabkan beberapa kerusakan dimuka bumi. Misalnya saja ulah manusia yang tidak bertanggung jawab menebang pohon secara ilegal sehingga mengakibatkan hutan terfragmentasi. Dampak selanjutnya dari hutan yang terfragmentasi adalah apabila terjadi hujan yang lebat maka akan menimbulkan tanah longsor. Atau ketika orang tidak peduli dengan kebersihan lingkungan dengan membuang sampah sembarangan, saat hujan melanda maka akan timbul bencana banjir akibat selokan yang mengalami pendangkalan oleh sampah. Semua itu akibat kesadaran manusia yang rendah dan kurangnya pengetahuan tentang lingkungan yang

mengakibatkan ketidakpedulian terhadap pentingnya menjaga lingkungan sekitar dengan baik.

Pentingnya masyarakat mempunyai suatu pengetahuan, karena proses pembelajaran terhadap kehidupan organisme hidup dengan segala sifatnya yang dipandang dari sisi ekologi (CIFOR, 2001). Ruang lingkup lingkungan mencakup populasi, ekosistem, ekologi, keadaan lingkungan dan gejala alam.

Pengetahuan dikembangkan oleh ilmu dengan tujuan untuk menjawab permasalahan hidup yang sehari-hari dihadapi manusia (Deetje, 2000). Dalam pendidikan di sekolah, siswa dapat memperoleh pengetahuan dari apa yang telah dijelaskan oleh guru, membaca buku, maupun segala sesuatu yang telah mereka peroleh selama berinteraksi di sekolah.

Perkembangan pengetahuan dalam kaidah ilmu psikologi kognitif merupakan pengetahuan yang umumnya sering digunakan. Menurut Anderson dan Kratwohl (2001) *dalam* Suwanto (2010), pengetahuan itu sendiri terbagi dalam 4 dimensi, yaitu:

a. Pengetahuan faktual

Pengetahuan faktual berisi elemen-elemen dasar yang harus diketahui para murid jika mereka akan dikenalkan dengan suatu disiplin atau untuk memecahkan masalah apapun di dalamnya. Elemen-elemen biasanya merupakan simbol-simbol yang berkaitan dengan beberapa referensi konkret atau yang menyampaikan informasi penting.

Pengetahuan faktual mencakup pengetahuan terminologi dan pengetahuan tentang hal-hal khusus.

1) Pengetahuan terminologi/istilah

Pengetahuan terminologi meliputi nama-nama dan simbol-simbol verbal dan non-verbal tertentu (contohnya kata-kata, angka-angka, tanda-tanda dan gambar-gambar).

2) Pengetahuan tentang hal-hal khusus

Pengetahuan tentang hal-hal khusus mengacu pada peristiwa-peristiwa, tempat-tempat, orang-orang, tanggal, sumber informasi dan semacamnya.

b. Pengetahuan konseptual

Meliputi skema-skema, model-model mental, atau teori-teori eksplisit dan implisit dalam model-model psikologi kognitif yang berbeda. Hal ini yang akan menunjukkan pengetahuan yang seseorang miliki mengenai bagaimana pokok bahasan tertentu diatur dan disusun.

Pengetahuan konseptual mencakup

1) Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori

Pengetahuan klasifikasi dan kategori meliputi kategori, kelas, pembagian dan penyusunan spesifik yang digunakan dalam pokok bahasan yang berbeda,

2) Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi

Pengetahuan prinsip dan generalisasi meliputi pengetahuan dari abstraksi-abstraksi tertentu yang merangkum pengamatan-pengamatan fenomena.

3) Pengetahuan tentang teori, model dan struktur

Pengetahuan tentang teori, model dan struktur meliputi pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi bersama dengan hubungan-hubungan diantara mereka yang menyajikan pandangan sistemis, jelas dan bulat mengenai suatu fenomena, masalah atau pokok bahasan yang kompleks.

c. Pengetahuan prosedural

Pengetahuan prosedural adalah “pengetahuan mengenai bagaimana” melakukan sesuatu. Hal ini dapat berkisar dari melengkapi latihan-latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru.

1) Pengetahuan tentang keahlian khusus dan algoritma

Pengetahuan prosedural dapat diungkapkan sebagai suatu rangkaian langkah-langkah, yang secara kolektif dikenal sebagai prosedur. Kadangkala langkah-langkah tersebut diikuti perintah yang pasti; di waktu yang lain keputusan-keputusan harus dibuat mengenai langkah mana yang dilakukan selanjutnya.

2) Pengetahuan tentang teknik dan metodologi

Pengetahuan teknik dan metodologi meliputi pengetahuan yang secara luas merupakan hasil dari konsensus, persetujuan atau norma-norma disipliner daripada pengetahuan yang lebih langsung merupakan suatu hasil observasi, eksperimen atau penemuan.

3) Pengetahuan tentang kriteria untuk determinasi ketika menggunakan prosedur yang sebenarnya

Sebelum terlibat dalam suatu penyelidikan, para murid diharapkan mengetahui metode-metode dan teknik-teknik yang telah digunakan dalam penyelidikan-penyelidikan yang sama.

Pada suatu tingkatan penyelidikan tersebut, mereka dapat diharapkan untuk menunjukkan hubungan-hubungan antara metode-metode dan teknik-teknik yang benar-benar mereka lakukan dan metode-metode yang dilakukan oleh murid lain.

d. Pengetahuan metakognitif

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan mengenai kesadaran secara umum sama halnya dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran pribadi seseorang.

1) Pengetahuan strategi

Pengetahuan strategi adalah pengetahuan mengenai strategi-strategi umum untuk pembelajaran, berfikir dan pemecahan masalah. Strategi-strategi dalam subjenis ini dapat digunakan untuk

melintasi banyak tugas-tugas dan pokok-pokok bahasan yang berbeda.

- 2) Pengetahuan tentang kesehatan kognitif, kontekstual dan kondisional

Pengetahuan ini mencerminkan baik strategi-strategi umum apa yang digunakan dan bagaimana menggunakan mereka.

- 3) Pengetahuan diri

Ilmuwan memiliki kesadaran ketika tidak mengetahui sesuatu dan kemudian mereka memiliki beberapa strategi untuk menentukan informasi yang dibutuhkan secara tepat. Kewaspadaan diri mengenai keluasan dari dasar pengetahuan dirinya merupakan aspek penting pengetahuan diri.

Menurut Supardi (2003), lingkungan atau sering juga disebut lingkungan hidup adalah jumlah semua benda hidup dan benda mati serta seluruh kondisi yang ada di dalam ruang yang kita tempati. Sehingga diketahui bahwa komponen lingkungan adalah semua yang ada di area tersebut.

Menurut Singh (2006), lingkungan didasari oleh interaksi dari unsur-unsur fisik, biologis dan budaya yang saling berkaitan dalam berbagai cara, secara individual maupun kolektif. Lingkungan merupakan sesuatu hal yang sangat kompleks berdasarkan unsur penyusunnya. Unsur-unsur ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Unsur Fisik

Unsur fisik adalah ruang, bentang alam, air, tanah, iklim, batuan dan mineral. Mereka menentukan karakter variabel habitat manusia, peluang serta keterbatasan.

### 2. Unsur Biota

Unsur biologis seperti tanaman, hewan, mikroorganisme dan manusia yang termasuk dalam biosfer.

### 3. Unsur Budaya

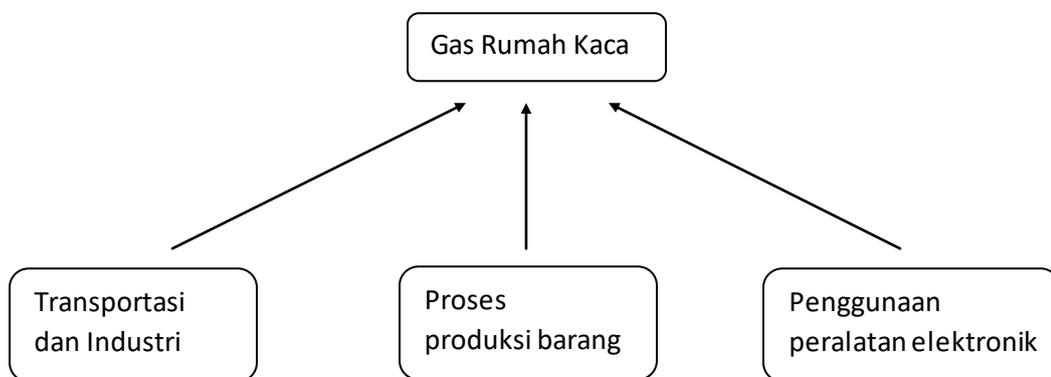
Unsur-unsur budaya seperti elemen ekonomi, sosial dan politik pada dasarnya buatan manusia, yang membuat lingkungan budaya.

Isu lingkungan yang saat ini sangat diperhatikan di tingkat internasional adalah pemanasan global. Isu ini menjadi sangat diperhatikan oleh banyak negara di dunia, karena dampaknya yang luas baik bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya, yakni perubahan iklim dan kenaikan muka air laut.

Soemarwoto (1991) mengungkapkan bahwa pemanasan global merupakan gejala naiknya suhu permukaan bumi karena naiknya intensitas efek rumah kaca. Gas Rumah Kaca (GRK) adalah gas-gas yang berpengaruh, baik secara langsung atau tidak langsung terhadap efek rumah kaca. Yang termasuk ke dalam Gas Rumah Kaca (GRK) antara lain karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), nitrogen oksida ( $\text{NO}_x$ ), gas metan ( $\text{CH}_4$ ), dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), karbon monoksida ( $\text{CO}$ ) dan sulfur oksida

(SO<sub>2</sub>). Sehingga, untuk mengurangi bahaya terjadinya pemanasan global, emisi Gas Rumah Kaca (GRK) harus dikendalikan. Usaha itu meliputi penghematan energi, termasuk di dalamnya menaikkan efisiensi energi di sektor industri, transportasi, dan rumah tangga.

Berdasarkan sumbernya, emisi Gas Rumah Kaca dihasilkan dari setiap aktivitas manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Gambar 2.1). Sumber langsung penghasil emisi Gas Rumah Kaca antara lain pembakaran bahan bakar fosil dari sektor transportasi dan industri. Sementara, aktivitas yang secara tidak langsung menghasilkan emisi GRK antara lain proses produksi suatu barang, penggunaan suatu barang dan listrik.



Gambar 1 Sumber-sumber gas rumah kaca (Dhewantara,2010)

IPCC (2016) mengemukakan bahwa emisi Gas Rumah Kaca meningkat hingga 70% dalam rentang waktu 1970-2004. Gas karbon dioksida menjadi jenis GRK yang perlu mendapat perhatian. Sebagian besar emisi GRK didominasi oleh gas CO<sub>2</sub> dan sebagian besar CO<sub>2</sub> dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil (56.6%). Sektor

transportasi merupakan salah satu sektor penyumbang emisi karbon dioksida, yaitu 13.1% dari total emisi yang dihasilkan.

Sumber utama pencemaran udara dan pemanasan global ialah konsumsi energi secara berlebihan. Sekitar sepertiga konsumsi energi kita digunakan untuk transportasi yang kini menggunakan bahan bakar fosil. Karena itu, transportasi merupakan sumber pencemaran udara dan penghasil emisi CO<sub>2</sub> yang sangat penting untuk diperhatikan (Soemarwoto, 2006).

Pengetahuan adalah karakteristik yang memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap pembentukan perilaku (Blackwell, 2006). Sehingga pembentukan perilaku hemat energi berdasarkan informasi yang didapatkan masyarakat terkait perilaku hemat energi memiliki hubungan yang positif terhadap tingkat pendidikan masyarakat (Poortinga, 2004)

Beberapa studi juga menunjukkan bahwa pengetahuan memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas sikap terhadap lingkungan dan hubungannya terhadap perilaku dengan memberikan individu kemampuan untuk dapat merumuskan pandangan-pandangan alternatif dan menghadirkan argumen untuk mendukung keyakinan dan perilaku mereka (McFarlane *dalam* Kalantari dan Asadi, 2010). Studi Meinhold dan Malkus (2005) menunjukkan hasil bahwa pengetahuan lingkungan adalah pemicu utama dari terbentuknya perilaku hemat energi pada siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka yang dimaksud pengetahuan lingkungan adalah kemampuan faktual, konseptual dan prosedural tentang unsur biota, fisik dan budaya.

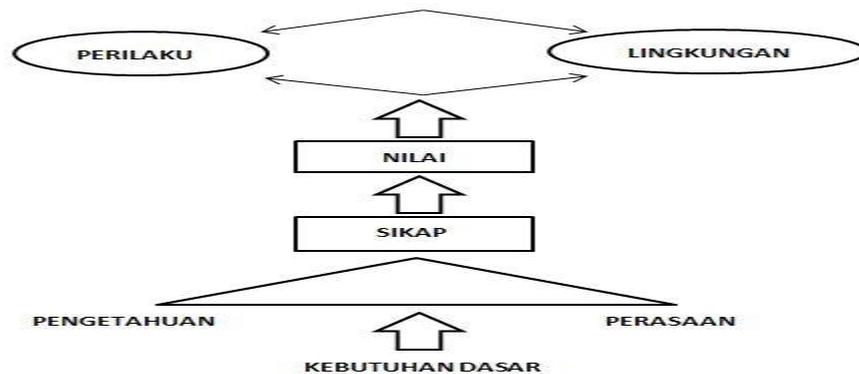
## **2. Perilaku Hemat Energi**

Perilaku adalah semua kegiatan individu yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati dari luar. Perilaku dapat diartikan sebagai aktivitas yang timbul karena adanya stimulus dan respon serta dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung (Skinner *dalam* Sobur, 2009).

Perilaku terjadi karena sikap dan nilai-nilai yang telah teradopsi untuk memenuhi kebutuhan – kebutuhan tertentu dan perilaku ini juga membantu dalam pemenuhan kebutuhan tersebut (Putrawan, 2014). Sehingga munculnya perilaku tidaklah terlepas dari stimulus dalam bentuk kebutuhan dasar yang harus terpenuhi.

Perilaku manusia merupakan campuran dari faktor internal, eksternal serta faktor psikologis. Perilaku manusia juga bersifat situasional sehingga bila terjadi perubahan situasi maka perilaku juga dapat berubah. Bahkan jika seseorang memiliki suatu kebiasaan tersendiri, perilaku tersebut dapat berubah secara tiba-tiba bila terjadi perubahan situasi (Manning, 2009). Terbentuknya perilaku manusia merupakan hasil dari adanya kebutuhan mendasar yang dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya adalah lingkungan. Individu mungkin

bertindak terhadap lingkungannya dan kondisi lingkungannya akan mempengaruhi individu. Contoh model pembentukan perilaku manusia dapat dilihat pada model Bennet (1974).



Gambar 2. Model Sikap – Perilaku (Putrawan, 2014)

Model sikap – perilaku menurut Bennet menjelaskan bahwa perilaku sangat ditentukan oleh adanya kebutuhan dasar. Kebutuhan dasar ini menentukan terbentuknya sikap yang didukung oleh tiga komponen yaitu pengetahuan, perasaan dan kecenderungan bertindak. Dari sikap akan terbentuk nilai yang merupakan pedoman hidup bagi seseorang untuk menentukan tindakannya apakah benar atau salah, dalam hal ini tindakan rasional dalam mengelola lingkungan. Lingkungan juga menentukan seseorang untuk berperilaku (Putrawan, 2014).

Kecenderungan manusia dalam berperilaku menjadi suatu hal yang menarik untuk diamati. Berdasarkan perilaku manusia dan tindakan – tindakannya, ada yang mudah dilihat dan ada yang sulit dilihat, sehingga tindakan dan perilaku manusia dapat dibagi dalam dua kelompok :

1. Perilaku tertutup (*covert*), perilaku yang tidak terlihat secara jelas dari luar, seperti kognisi, emosi, konasi dan penginderaan.
2. Perilaku terbuka (*overt*), perilaku yang terlihat jelas dari luar.

Perilaku hemat energi adalah tindakan-tindakan yang diasosiasikan dengan pengurangan pengeluaran yang harus dibayarkan dari penggunaan peralatan yang mengonsumsi energi (McClaren, 2015). Secara teori, hemat energi termasuk salah satu dimensi dari perilaku konservasi (Kaiser dan Wilson (2004) *dalam* Harzallah 2010).

Dalam tingkat lebih detail, perilaku hemat energi terbagi menjadi 3 hal penting, yaitu

a. Mengurangi penggunaan energi

Mengurangi penggunaan energi dilakukan dengan cara melakukan segala sesuatu se-efisien mungkin. Dalam hal ini penggunaan energi mampu dikurangi demi menjaga keberadaan sumber energi berkelanjutan.

b. Melakukan perawatan peralatan yang menggunakan energi

Melakukan perawatan termasuk ke dalam usaha mencegah penyerapan atau penggunaan energi berlebihan oleh suatu peralatan.

c. Menggunakan sumber energi alternatif atau peralatan ramah lingkungan

Penggunaan sumber energi alternatif seperti biogas, sel surya dan sejenisnya untuk menggantikan bahan bakar utama dalam kehidupan

sehari-hari. Menggunakan peralatan ramah lingkungan seperti bersepeda saat berpergian jarak dekat, menggunakan kendaraan umum, mengganti penggunaan blender dengan ulekan tradisional juga termasuk ke dalam penggunaan energi alternatif.

Abrahamse (2005) dalam McClaren (2015) mengkaji ulang tiga puluh delapan penelitian tentang perilaku hemat energi berdasarkan bidang psikologi lingkungan dan sosial. Dari hasil kajian tersebut didapatkan 3 pola yang mempengaruhi perilaku hemat energi. (1) informasi yang diterima oleh masyarakat terkait efisiensi energi dan cara penghematannya hanya menghasilkan efek berupa penambahan pengetahuan tetapi tidak memicu perubahan perilaku. (2) imbalan berupa *rebates*, cukup berhasil untuk memicu perilaku hemat energi pada masyarakat, namun hanya dalam jangka waktu yang singkat saja. (3) umpan balik secara berkala terkait konsumsi energi masyarakat mampu mengurangi konsumsi energi pada keluarga dengan konsumsi energi yang tinggi namun tidak terlalu berpengaruh pada keluarga dengan konsumsi energi yang rendah (McClaren, 2015).

Sebagai negara berkembang dengan separuh penduduk tidak mempunyai akses terhadap energi komersial, pertumbuhan konsumsi energi di Indonesia sangat tinggi. Selama periode 1970-2003, pertumbuhan konsumsi energi akhir di Indonesia mencapai rata-rata 7 persen per tahun, sedangkan pertumbuhan energi primer mencapai sekitar 8,5 persen per tahun. Angka tersebut jauh melebihi konsumsi

energi dunia dan negara-negara APEC yang masing-masing sekitar 2,6 persen dan 1,2 persen per tahun (Tri Wulandari *et al*, 2013).

Penggunaan energi di Indonesia masih menggunakan energi yang berasal dari fosil yang tidak dapat diperbaharui, seperti minyak bumi, batu bara, gas alam dan sebagainya. Cadangan minyak bumi Indonesia hanya 1% dari cadangan minyak dunia, gas bumi 2%, batu bara 3,1% tidak akan mampu menyediakan kebutuhan energi nasional dengan laju pertumbuhan yang tinggi (Setiono, 2010).

Selain energi fosil, pemanfaatan energi listrik dan energi air yang berlebihan juga menyebabkan dampak yang cukup besar bagi kestabilan lingkungan. Dampak dari penggunaan air secara berlebihan adalah berkurangnya cadangan air tanah yang menyebabkan turunnya tinggi permukaan tanah dan juga menyebabkan pasokan air tawar berkurang karena pemakaian air yang berlebihan tidak diikuti dengan laju daur air dalam satu siklus.

Energi listrik sebagai sumber energi sekunder juga menyebabkan permasalahan lain. Sebagai energi sekunder, energi listrik sampai sejauh ini hanya bisa dihasilkan dengan cara mengubah energi primer menjadi bentuk energi listrik (Abdullah, 2010). Sehingga sumber energi listrik berarti menggunakan energi primer, yaitu seperti bahan bakar fosil, batu bara dan gas alam. Sehingga peningkatan permintaan akan energi listrik juga akan meningkatkan permintaan sumber energi primer tersebut.

Tabel 1. konsumsi listrik DKI Jakarta dalam GWh

Tahun	2011	2012	2013	2014
Konsumsi Listrik dalam GWh	35061,38	38168,75	39937,28	41269,03

Sumber : bps.go.id (2015)

Berdasarkan tabel 1 , kita dapat melihat adanya tren kenaikan permintaan listrik. Hal ini menyebabkan PLN selaku perusahaan yang ditunjuk oleh pemerintah untuk mengatur pasokan listrik negara meningkatkan produksi listrik dengan berbagai macam cara yaitu dengan memaksimalkan produksi listrik dari setiap pembangkit listrik yang ada.

Tabel 2. air bersih di jakarta dalam ribu m<sup>3</sup> (bps.go.id)

Provinsi	2010	2011	2012	2013	2014
DKI Jakarta	248,673	352,159	369,203	369,440	323,244

Sumber : bps.go.id (2015)

Berdasarkan tabel 2, distribusi air bersih di DKI Jakarta juga mengalami tren peningkatan walaupun terjadi sedikit penurunan permintaan akan air bersih pada tahun 2014.

Peningkatan permintaan akan energi listrik dan air di DKI Jakarta ini secara ekonomi mungkin menunjukkan peningkatan kesejahteraan bagi penduduknya, namun dari segi ekologi menjadi alarm tersendiri untuk mulai berbenah dan melakukan penghematan sedini mungkin untuk memastikan ketersediaan energi di masa mendatang.

Berdasarkan teori-teori yang dijelaskan tentang perilaku hemat energi adalah tindakan yang mempunyai kecenderungan untuk mengurangi penggunaan energi, menggunakan energi alternatif dan melakukan perawatan peralatan yang mengkonsumsi energi.

## **B. Kerangka Berpikir**

Masalah lingkungan merupakan masalah yang sifatnya kolektif, tidak dapat dipecahkan oleh beberapa individu saja, melainkan harus melibatkan seluruh pihak yang berada didalamnya. Untuk mampu mengajak masyarakat untuk berpartisipasi aktif dan memiliki tanggung jawab dalam menjaga kelestarian lingkungannya dibutuhkan suatu penguatan akan pengenalan tentang lingkungan itu sendiri kepada generasi muda melalui jalur pendidikan.

Masyarakat akan melibatkan diri secara aktif dalam program-program lingkungan di tingkat lokal jika mengetahui berbagai manfaat dari program tersebut. Pada umumnya hasil penelitian menunjukkan bahwa kepedulian terhadap lingkungan hidup tertinggi tampak pada kalangan muda, berpendidikan (*well-educated*), berstatus sosioekonomi tinggi, dan responden yang tinggal di perkotaan dibandingkan responden yang bertempat tinggal di pedesaan (Ballard, 2005 *dalam* Dhewantara, 2010)

Pengetahuan lingkungan yang memadai bagi generasi muda maka akan membentuk barisan generasi muda berpendidikan yang memiliki kepedulian yang tinggi terhadap lingkungan yang ditunjukkan dengan perilaku hemat energi. Salah satu cara membentuk perilaku tersebut adalah melalui jalur pendidikan. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini akan difokuskan pada hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa SMA.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan definisi dan kerangka teoritik, maka dapat diajukan hipotesis “Terdapat hubungan positif antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi siswa SMA”.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Operasional Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk : mengukur tingkat hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi, mengukur kekuatan hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi dan menganalisis keberartian hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 21 Jakarta Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017 pada bulan Maret - Mei 2017.

#### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif korelasional dengan teknik survei. Terdapat dua variabel yang akan diteliti, yaitu pengetahuan lingkungan siswa sebagai variabel bebas (X) dan perilaku hemat energi sebagai variabel terikat (Y)

#### D. Model Penelitian

Model penelitian adalah sebagai berikut :



Keterangan :

X : variabel bebas yaitu pengetahuan lingkungan.

Y : variabel terikat yaitu perilaku hemat energi

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

#### E. Populasi dan Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN di DKI Jakarta. Pemilihan sampel dari populasi menggunakan teknik pemilihan sampel bertingkat (*multistage random sampling*). Tingkat pertama sampel dipilih secara *cluster random sampling* yaitu memilih Jakarta Timur sebagai sampel dari populasi DKI Jakarta. Tingkat kedua memilih SMA di wilayah Jakarta Timur. Dari total 40 SMAN yang ada di Jakarta Timur, dipilih SMAN 21 secara *simple random sampling*. Pada tingkat ketiga, dipilih siswa kelas XI IPA sebagai sampel penelitian dikarenakan siswa kelas XI IPA telah menerima materi ekosistem saat masih di kelas X IPA, sehingga mengasumsikan mereka sudah mampu menerapkan materi tersebut, dan diharapkan tiap individu sudah memiliki pandangannya tersendiri terhadap lingkungan. Dalam penelitian ini terdapat 4 kelas XI IPA. 1 kelas digunakan untuk validasi, 3 kelas lainnya sebagai populasi sampel. Tingkat keempat dipilih 100 sampel dari total

siswa sebanyak 133 secara *simple random sampling* menggunakan rumus Taro Yamane dan Slovin (Riduwan, 2008), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N.d^2 + 1}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi sebesar 133 orang

d<sup>2</sup> = batas toleransi kesalahan (5%)

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk mengetahui tingkat pengetahuan lingkungan siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen pengetahuan lingkungan. Pengumpulan data untuk mengetahui perilaku hemat energi pada siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen perilaku hemat energi.

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner pengetahuan lingkungan dan kuesioner perilaku hemat energi.

### 1. Instrumen pengetahuan lingkungan

#### a. Definisi konseptual

Kemampuan faktual, konseptual, prosedural terhadap unsur fisik, biota dan budaya. Pengetahuan metakognitif lebih baik diteliti melalui

diskusi. Penelitian ini tidak melakukan diskusi, sehingga pengetahuan metakognitif tidak dimasukkan dalam kisi-kisi angket.

b. Definisi operasional

Skor kemampuan faktual berdasarkan pengetahuan terminologi/istilah dan hal spesifik, kemampuan konseptual berdasarkan pemahaman konsep dan kemampuan prosedural berdasarkan keahlian khusus, teknik dan metodologi terhadap unsur fisik, biota dan budaya.

c. Kisi-kisi instrumen

Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data pengetahuan lingkungan adalah instrumen berupa tes soal pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Untuk setiap butir soal yang benar mendapat angka 1 dan yang menjawab salah mendapat angka 0.

Kisi-kisi angket pengetahuan disusun berdasarkan aspek-aspek pengetahuan.

Tabel 3 . Kisi-kisi instrumen tes pengetahuan lingkungan

No	Dimensi pengetahuan	Unsur lingkungan			Jumlah butir soal	Valid
		Unsur biota	Unsur fisik	Unsur budaya		
1	Faktual	1, 2, 3*, 28,29,30*	4, 5*, 6*, 31*,32,33	7, 8*, 9*, 34*,35,36	18	1,2,4,7,28,29, 32,33,35,36
2	Konseptual	10*,11, 12*,37, 38, 39	13, 14*, 15,40, 41*, 42*	16*, 17, 18, 43*, 44*, 45	18	11,13,15,17,18 , 37,38,39, 40,45
3	Prosedural	19, 20*, 21*, 46*, 47*, 48	22*, 23, 24*, 49, 50, 51*	25, 26, 27, 52*, 53*, 54*	18	19,23,25,26,27 , 48,49,50
Total soal					54	28

nb : \* tidak valid

#### d. Uji instrumen

##### a. Validitas instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa diinginkan dari penelitian. Instrumen yang valid memiliki validitas tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah.

Uji validitas untuk tes pengetahuan lingkungan dalam penelitian ini menggunakan rumus *Point Biserial*. Kemudian hasil  $r$  hitung dicocokkan dengan angka  $r$  tabel pada taraf signifikansi 0.05. Jika hasil menunjukkan bahwa  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, maka hasil signifikan dan instrumen dapat dikatakan valid.

Berdasarkan hasil uji validasi, didapatkan butir soal valid sebanyak 28 butir dari total 54 butir soal yang diujikan. (Lampiran 3a)

##### b. Reliabilitas instrumen

Menurut Arikunto (2010), instrumen yang reliable berarti instrumen tersebut mampu mengungkapkan data yang sesuai dengan kenyataan. Apabila suatu data reliable, berapa kali pun pengambilan data dilakukan, maka hasilnya akan sama. Cara mengetahui koefisien reliabilitas kepedulian adalah dengan menggunakan Uji *Kuder-Richardson* (KR-20). Acuan koefisien KR-20 adalah antara 0 – 1 yang artinya reliabilitas akan semakin baik apabila mendekati angka 1. Hasil uji reliabilitas instrumen pengetahuan lingkungan menunjukkan koefisien sebesar 0.85492

sehingga tingkat reliabilitas instrumen pengetahuan lingkungan tergolong tinggi. (Lampiran 3c)

Skor pengetahuan siswa SMA mengenai perilaku hemat energi yang diperoleh kemudian dikriteriakan sesuai interpretasi skor menurut seperti yang tertera pada tabel dengan mengacu pada kriterium skor Riduwan, 2008.

Tabel 4. Kriteria Skor Kriterium

No.	Rentang Skor	Kriteria
1	0-20	Sangat Buruk/Sangat Rendah
2	21-40	Buruk/Rendah
3	41-60	Cukup Baik/Cukup Tinggi
4	61-80	Baik/Tinggi
5	81-100	Sangat Baik/Sangat Tinggi

(Riduwan, 2008)

## 2. Instrumen perilaku hemat energi

### a. Definisi konseptual

Perilaku hemat energi adalah tindakan yang mempunyai kecenderungan untuk mengurangi penggunaan energi, menggunakan energi alternatif dan melakukan perawatan peralatan yang mengkonsumsi energi.

### b. Definisi operasional

Perilaku hemat energi merupakan perilaku yang bertujuan untuk menjaga lingkungan melalui konservasi energi yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari dengan aspek mengurangi penggunaan energi, melakukan perawatan peralatan listrik dan menggunakan sumber energi alternatif atau peralatan ramah lingkungan.

c. Kisi-kisi instrumen

Perilaku hemat energi diukur dengan menggunakan aspek mengurangi penggunaan energi, menggunakan energi alternatif dan melakukan perawatan peralatan elektronik. Instrumen menggunakan angket / kuesioner dengan skala Likert dengan rentang antara 1 – 5 dengan lima opsi jawaban, yaitu Selalu, Sering, Kadang-kadang, Pernah, Tidak Pernah. Untuk pernyataan positif diberikan skor secara menurun yaitu Selalu = 5, Sering = 4, Kadang-kadang = 3, Jarang = 2 dan Tidak Pernah = 1. Sedangkan pernyataan negatif diberikan skor secara meningkat yaitu Selalu = 1, Sering = 2, Kadang-kadang = 3, Jarang = 4 dan Tidak Pernah = 5.

Tabel 5. Kisi-kisi instrumen perilaku hemat energi.

No.	Perilaku hemat energi	Butir soal		Jumlah butir soal	Valid
1	Mengurangi penggunaan energi	Positif	1*,7,10*,16,19*, 22*, 28*, 32,34,44,45	11	7,16,32,34,44,45
		Negatif	4,13,25,37,42	5	4,13,25,37,42
2	Menggunakan energi alternatif	Positif	2,8*,11*,14*, 17*, 26*,29*, 35,40,43	10	2,35,40,43
		Negatif	5,20*,23*,38	4	5,28
3	Melakukan perawatan peralatan	Positif	3*,9*,12*,18*, 24*, 27, 30,31,33 ,36,39,41	12	27.30.31.33.36.39, 41
		Negatif	6,15,21*	3	6,15
Total soal				45	24

nb : \* tidak valid

d. Uji instrumen

a. Validitas Instrumen

Uji validitas untuk kuesioner perilaku hemat energi dalam penelitian ini menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Kemudian hasil  $r$  hitung akan dicocokkan dengan angka  $r$  tabel pada taraf signifikan 0.05. Jika hasil menunjukkan bahwa  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka hasil signifikan dan instrumen dapat dikatakan valid. Hasil uji validitas pada kuesioner perilaku hemat energi menunjukkan 24 butir pertanyaan valid dari 45 butir pertanyaan. (Lampiran 3b)

b. Reliabilitas instrumen

Uji Reliabilitas untuk kuesioner perilaku hemat energi pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Hasil uji reliabilitas pada kuesioner perilaku hemat energi menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0.897 sehingga reliabilitas instrumen perilaku hemat energi tergolong sangat tinggi. (Lampiran 3d)

## H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Kemudian dilakukan perhitungan hasil uji validitas dan reliabilitas untuk menentukan instrumen yang valid dan reliable.

Instrumen yang telah diuji kemudian diberikan kepada responden di SMAN 21 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Kemudian dilakukan pengolahan data dan analisis hasil penelitian

dengan teknik analisis data yang digunakan untuk selanjutnya dibuat kesimpulan hasil penelitian.

## I. Hipotesis Statistik

Perumusan hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \rho_{xy} = 0$$

$$H_1 : \rho_{xy} \neq 0$$

Keterangan :

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara variabel X dengan variabel Y

$H_1$  : Terdapat hubungan antara variabel X dengan variabel Y

## J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Uji Lilliefors.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil memiliki tingkat

homogenitas yang sama. Uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan Uji Bartlett.

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan uji regresi dan korelasi. Pertama akan dilihat hubungan fungsional antar kedua variabel dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana. Analisis akan dilanjutkan dengan uji korelasi yang bertujuan untuk mengetahui derajat hubungan antar variabel. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi sederhana *Pearson Product Moment* dengan menghitung  $\rho_{xy}$  pada  $\alpha = 0.05$ . harga  $r_{xy}$  yang diperoleh kemudian diinterpretasikan tingkat hubungannya.

## 3. Koefisien Determinasi

Besaran koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi ( $r^2$ ). Koefisien ini merupakan koefisien penentu karena variasi yang terjadi pada variabel Y dapat dijelaskan melalui variabel X.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. HASIL**

Kuesioner Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Perilaku Hemat Energi disebarikan kepada 133 orang siswa kelas XI SMA Negeri 21 Jakarta. Kemudian dipilih 100 orang responden secara acak yang mewakili setiap kelas.

##### **1. Deskripsi Data**

Data penelitian yang didapat berupa data hasil tes Pengetahuan Lingkungan Siswa dan kuesioner Perilaku Hemat Energi. Data skor Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi siswa dari 100 orang responden di dapat dari perhitungan menggunakan skala yang digunakan pada masing-masing instrumen. Setelah mengalami perhitungan, data yang diperoleh sebagai berikut.

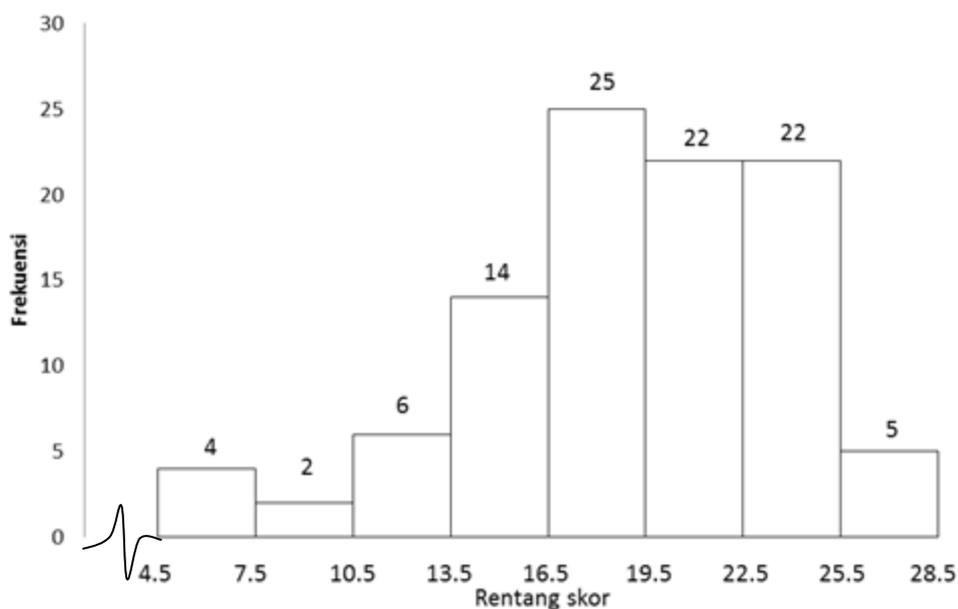
##### **a. Pengetahuan Lingkungan Siswa**

Untuk hasil tes Pengetahuan Lingkungan, skor tertinggi didapatkan sebesar 28 dan terendah sebesar 5 dengan skor maksimum yang dapat diperoleh sebesar 28. Skor rata-rata sebesar 19.2 dan simpangan baku sebesar 4.8. Distribusi frekuensi skor Pengetahuan Lingkungan memiliki rentang 23 dengan 8 kelas interval dengan masing-masing kelas interval memiliki panjang 3.

Responden yang memiliki skor di bawah rata-rata sebanyak 51 siswa dan di atas rata-rata sebanyak 49 siswa. Frekuensi terbesar

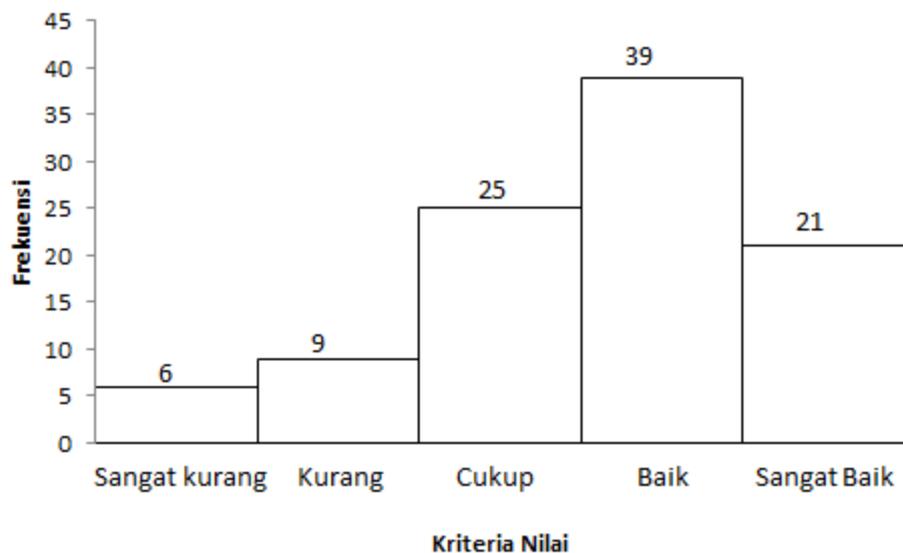
terdapat pada kelas interval kelima yaitu 17-19 sebanyak 25 siswa. Frekuensi terkecil terdapat pada kelas interval kedua dengan 2 siswa. (Lampiran 5a)

Distribusi frekuensi skor Pengetahuan Lingkungan siswa dapat di gambarkan melalui histogram berikut ini.



Gambar 3. Histogram frekuensi skor Pengetahuan Lingkungan Siswa

Berdasarkan persentase skor Pengetahuan Lingkungan Siswa dapat digolongkan menjadi 5 kelompok kategori sangat rendah sebanyak siswa, rendah sebanyak 9 siswa, cukup baik sebanyak 25 siswa, baik sebanyak 39 siswa dan sangat baik sebanyak 21 siswa. (lampiran 5a) Distribusi kriterium skor dapat dilihat pada gambar berikut.



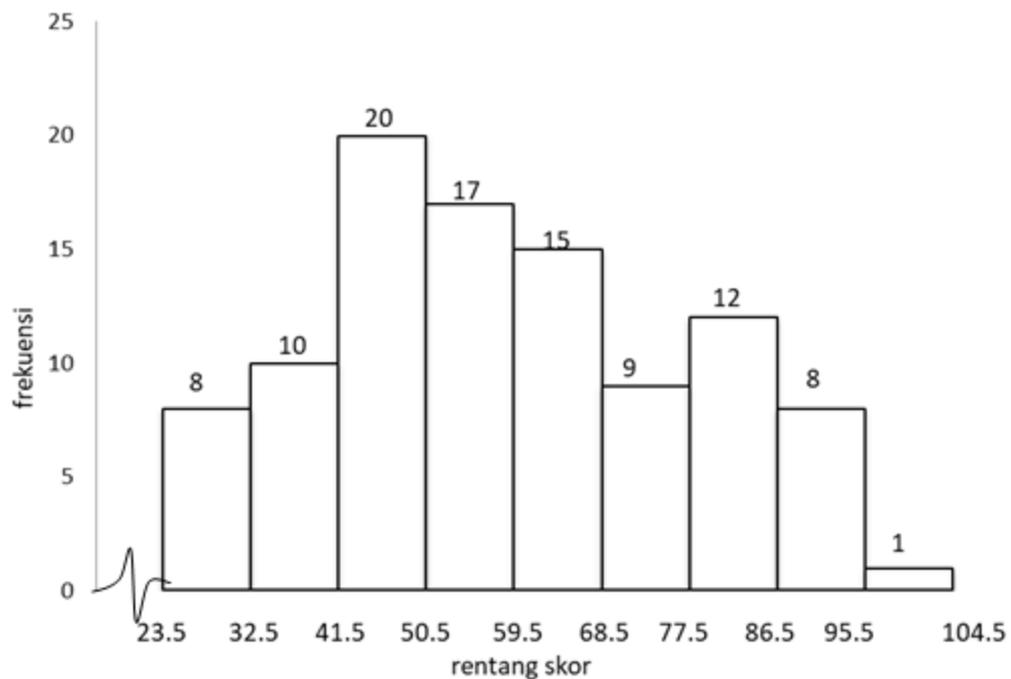
Gambar 4. Histogram kriteria nilai pengetahuan lingkungan

#### b. Perilaku Hemat Energi

Berdasarkan hasil kuesioner Perilaku Hemat Energi siswa, skor tertinggi di dapatkan sebesar 97 dan terendah sebesar 24 dengan skor maksimum yang dapat diperoleh sebesar 120. Skor rata-rata sebesar 58.6 dan simpangan baku sebesar 18.77. Distribusi frekuensi skor Perilaku Hemat Energi siswa memiliki rentang 73 dengan 9 kelas interval dan masing-masing kelas memiliki panjang 9.

Responden yang mendapatkan skor di bawah skor rata-rata sebanyak 53 siswa dan di atas skor rata-rata sebanyak 47 siswa. Frekuensi terbesar berada pada kelas interval ketiga dengan 20 siswa dan frekuensi terkecil berada pada kelas interval kesembilan sebanyak 1 siswa (lampiran 5b).

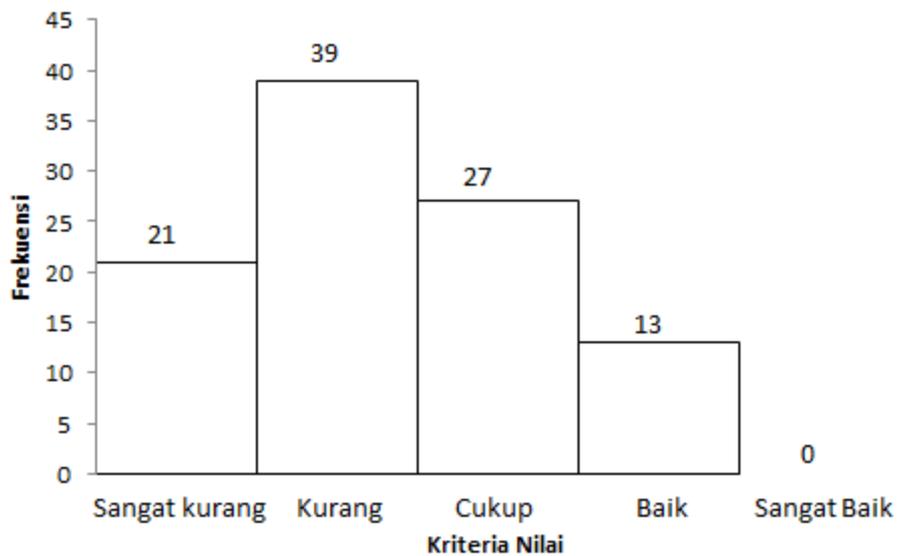
Distribusi frekuensi skor Perilaku Hemat Energi siswa dapat di gambarkan melalui histogram berikut ini.



Gambar 5. Histogram frekuensi skor perilaku hemat energi

Berdasarkan persentase skor Perilaku Hemat Energi dapat digolongkan menjadi lima kelompok, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Responden yang termasuk dalam kategori baik sebanyak 13 siswa, 27 siswa termasuk ke dalam kategori cukup, 39 siswa termasuk ke dalam kategori kurang dan 21 siswa termasuk ke dalam kategori sangat kurang.(Lampiran 5b)

Distribusi kategori skor Perilaku Hemat Energi dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 6. Histogram kriteria nilai perilaku hemat energi

## 2. Pengujian Prasyarat

Data yang telah diperoleh melalui penyebaran kuesioner Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi kepada 100 orang responden dalam penelitian ini, kemudian di uji normalitas dan homogenitasnya sebagai uji prasyarat analisis.

### a. Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas skor Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi siswa dilakukan dengan uji Lilliefors. Uji Lilliefors dilakukan dengan menggunakan Ms. Excel 2007.

Perhitungan uji normalitas skor Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi siswa memiliki nilai L tertinggi (0.07) lebih kecil daripada L tabel (0.895) untuk kedua kelompok data.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi siswa berasal dari sampel berdistribusi normal. (Lampiran.5)

### **b. Uji Homogenitas**

Perhitungan pada pengujian homogenitas menggunakan uji Bartlett dengan taraf signifikansi 0.05. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan Ms Excel 2007.

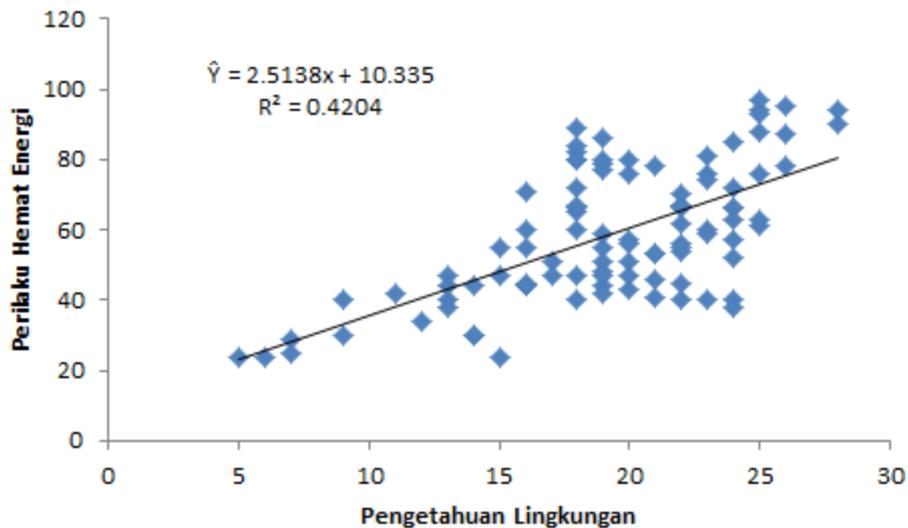
Perhitungan homogenitas Pengetahuan Lingkungan dan Perilaku Hemat Energi siswa memiliki nilai  $X^2$  hitung sebesar 17.086 lebih kecil dari  $X^2$  tabel pada  $\alpha = 0.05$  sebesar 77.929 sehingga  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel. Berdasarkan perhitungan, dapat disimpulkan bahwa data berasal dari sampel yang homogen. (Lampiran 5b).

## **3. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini dilakukan dengan uji regresi linier sederhana dan uji korelasi menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*.

### **a. Uji Regresi Linier Sederhana**

Berdasarkan uji regresi linier sederhana diperoleh model regresi yang dirumuskan dengan  $\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$ . Model regresi yang didapat kemudian dilakukan uji keberartian dan linearitas model regresi dengan menggunakan pendekatan uji ANAVA (lampiran 6a). Bentuk model regresi dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 7. Grafik Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat pola skornya mengumpul sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel pengetahuan lingkungan dan perilaku hemat energi tinggi.

#### b. Uji Keberartian dan Linieritas

Berdasarkan hasil perhitungan pada uji ANAVA untuk keberartian model regresi, diperoleh F hitung = 71,091 (  $p < 0.01$  ). Berdasarkan hasil perhitungan pada uji linearitas model regresi diperoleh F hitung 1,809 (  $p > 0.01$  ) sehingga dapat disimpulkan bahwa bentuk hubungan antara Pengetahuan Lingkungan siswa dengan Perilaku Hemat Energi siswa linier dan signifikan. (Lampiran 6b)

Tabel 6. Regresi SPSS

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14660.441	1	14660.441	71.091	.000 <sup>a</sup>
	Residual	20209.559	98	206.220		
	Total	34870.000	99			

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y

Tabel 7. Linearitas SPSS

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Y*X	Between Groups	(Combined)	20787.761	20	1039.388	5.831	.000
		Linearity	14660.441	1	14660.441	82.244	.000
		Deviation from Linearity	6127.320	19	322.491	1.809	.036
	Within Groups		14082.239	79	178.256		
	Total		34870.000	99			

### c. Koefisien Korelasi

Pada uji korelasi menggunakan rumus *Pearson Product Moment* digunakan taraf signifikansi sebesar 0.05 dengan  $n = 100$ . Perhitungan uji korelasi dilakukan dengan menggunakan MS. Excel 2007.

Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi dengan uji korelasi *Pearson* didapatkan hasil  $r_{xy}$  sebesar 0.648 lebih besar daripada  $r$  tabel sebesar 0.195 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara Pengetahuan Lingkungan siswa dengan Perilaku Hemat Energi siswa. (lampiran 6c).

### d. Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi dilakukan dengan menghitung kuadrat hasil uji korelasi dan kemudian dipersentasekan. Berdasarkan uji koefisien determinasi diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0.42

yang menunjukkan Pengetahuan Lingkungan memberikan kontribusi sebesar 42 % pada Perilaku Hemat Energi siswa SMA di Jakarta.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan uji hipotesis diketahui terdapat hubungan positif antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi siswa. Hal ini terbukti pada hasil persamaan regresi yang menunjukkan adanya hubungan linier antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi. Melalui model regresi  $\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$ , artinya, semakin baik pengetahuan lingkungan yang dimiliki siswa maka semakin baik pula perilaku hemat energi yang dimiliki oleh siswa tersebut. Individu yang mencapai skor Pengetahuan Lingkungan yang tinggi akan lebih memberikan dukungan dan respon positif terhadap berbagai kegiatan dan strategi penghematan energi (Held dan Olsen *dalam* Sardianou, 2007)

Abrahamse (2005) dalam McClaren (2015) telah mengkaji ulang sebanyak tiga puluh delapan penelitian tentang perilaku hemat energi berdasarkan bidang psikologi lingkungan dan sosial. Dari hasil kajian tersebut didapatkan 3 pola yang mempengaruhi perilaku hemat energi. (1) informasi yang diterima oleh masyarakat terkait efisiensi energi dan cara penghematannya hanya menghasilkan efek berupa penambahan pengetahuan tetapi tidak memicu perubahan perilaku. (2) imbalan berupa *rebates*, cukup berhasil untuk memicu perilaku hemat energi

pada masyarakat, namun hanya dalam jangka waktu yang singkat saja. (3) umpan balik secara berkala terkait konsumsi energi masyarakat mampu mengurangi konsumsi energi pada keluarga dengan konsumsi energi yang tinggi namun tidak terlalu berpengaruh pada keluarga dengan konsumsi energi yang rendah.

Pengetahuan adalah karakteristik yang memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap pembentukan perilaku (Blackwell, 2006). Sehingga pembentukan perilaku hemat energi berdasarkan informasi yang didapatkan masyarakat terkait perilaku hemat energi memiliki hubungan yang positif terhadap tingkat pendidikan masyarakat (Poortinga, 2004)

Beberapa hasil studi juga menunjukkan bahwa pengetahuan memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas sikap terhadap lingkungan dan hubungannya terhadap perilaku dengan memberikan individu kemampuan untuk dapat merumuskan pandangan-pandangan alternatif dan menghadirkan argumen untuk mendukung keyakinan dan perilaku mereka (McFarlane *dalam* Kalantari dan Asadi, 2010). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.648.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi diketahui kontribusi pengetahuan lingkungan terhadap perilaku hemat energi sebesar 42% dan sisanya berasal dari faktor lain. Hasil ini menunjukkan bahwa pengetahuan lingkungan berhubungan dengan perilaku hemat energi, namun pengetahuan lingkungan bukan satu-satunya faktor yang

membentuk perilaku berwawasan lingkungan pada siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa pengetahuan lingkungan akan memfasilitasi siswa untuk lebih berperilaku hemat energi (Meinhold & Malkus, 2005)

Perilaku hemat energi terbentuk karena adanya faktor internal, eksternal dan faktor psikologis yang tercampur membentuk perilaku. Perilaku hemat energi juga bersifat situasional sehingga bila terjadi perubahan situasi maka perilaku juga dapat berubah (Manning, 2009). Menurut Manning (2009) perilaku individu terhadap lingkungan tidak hanya membutuhkan faktor pembentuk perilaku, melainkan juga membutuhkan adanya kesesuaian kondisi. Adanya kemudahan dan fasilitas yang mendukung perilaku, ketiadaan penghalang psikologis, sosial, hukum dan budaya turut mempengaruhi perilaku hemat energi pada seseorang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku hemat energi pada siswa SMA di Jakarta melalui koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0.648 dengan besar kontribusi pengetahuan lingkungan terhadap perilaku hemat energi sebesar 42%.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang ada, pengetahuan lingkungan dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi guru selaku pendidik dalam hal membentuk perilaku berwawasan lingkungan pada siswa. Melalui peningkatan pengetahuan lingkungan para siswa dengan cara diskusi kelompok akan memecahkan masalah lingkungan dan kebutuhan energi di masa kini, serta dengan melakukan kegiatan lapangan dalam meningkatkan pengetahuan lingkungan dan menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan. Pendalaman materi akan lingkungan dan energi pada pelajar dan membuat modul khusus pembahasan tentang lingkungan dan energi untuk mengajak siswa untuk berperan aktif dalam menjaga lingkungan sekitar dalam hal efisiensi

energi. Sehingga diharapkan akan membentuk karakter siswa yang berorientasi pada kesadaran menjaga lingkungan dan efisiensi energi.

### **C. Saran**

1. Kepada guru untuk bisa melihat dengan jeli permasalahan lingkungan dan energi terkini yang tersedia dan membawa kasus itu ke dalam kelas sebagai bahan diskusi bersama. Serta dapat melakukan penyelenggaraan studi lapangan yang membuat siswa langsung mengenali dan mengetahui jumlah energi yang tersedia dan urgensi menjaga lingkungan dari diri sendiri.

2. Siswa agar mampu berperan aktif baik di lingkungan sekolah, keluarga ataupun masyarakat untuk menjadi contoh dalam hal kesadaran menjaga lingkungan dan ketersediaan energi di lingkungan yaitu seperti naik angkutan umum daripada mobil pribadi ke sekolah.

3. Penyediaan berbagai sarana dan prasarana yang mampu menunjang terbentuknya perilaku hemat energi di kalangan siswa khususnya dan di masyarakat luas pada umumnya dengan penyediaan modul pembelajaran bagi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Gamil. 2010. *Konsumsi Energi Indonesia : Seberapa Boros?*. Jurnal Energi Juli-September 2010. Indonesia.
- Arikunto S. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Rineka Cipta : Jakarta
- Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id> [Juli 2016]
- Blackwell, R. Miniard, P. Engel, J. 2006. *Consumer Behavior*. Thomson Southwestern: Mason, OH.
- CIFOR. 2001. *Ringkasan Lokakarya Pemanfaatan Lahan dan Pengelolaan Hutan dalam Era Otonomi Daerah, A Report of a workshop held in Malinau, East Kalimantan*. CIFOR. Bogor, Indonesia.
- Deetje, Nento. 2000. *Sikap Masyarakat Daerah Industri terhadap Pengelolaan Lingkungan*. Parameter UNJ. Jakarta.
- Dhewantara, P.W. 2010. *Analisis Jejak Karbon (Carbon Footprint) Penggunaan Kendaraan Bermotor oleh Siswa SMA (Studi Kasus SMAN 4 Bandung)*. Tesis. Universitas Padjajaran: Bandung.
- Harzallah, Mustapha Ibtissem. 2010. *Application of Value Beliefs Norms Theory to the Energy Conservation Behaviour*. Higher Institute of Applied Studies in the Humanities of Tozeur: Tunisia
- Intergovernmental Panel on Climate Change. [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4\\_wg3\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4_wg3_full_report.pdf) [Juli 2016]
- Jackson, Sherri L. 2009. *Statistics Plain and Simple : Second Edition*. Wadsworth Cengage Learning : California.
- Kalantari & Asadi. 2010. *Designing a Structural Model for Explaining Environmental Attitude and Behavior of Urban Residents (Case of Tehran)*. *Scientific Journal*. Karaj: University of Tehran.
- Manning, Christie. 2009. *The Psychology of Sustainable Behaviour*. Minnesota Pollution Control Agency: Minnesota.

- McClaren, Mersiha Spahic. 2015. *Energy Efficiency and Conservation Attitudes: An Exploration of a Landscape of Choices*. Tesis. Portland State University : Oregon.
- Meinhold, J. Malkus, A.J. 2005. Adolescent Environmental Behavior. Can Knowledge, Attitude and Self-Efficacy Make a Difference?. *Environment and Behavior Journal vol 37*.
- Miller, G.Tyler. 1993. *Living in the Environment Concepts, Problems and Alternatives*. Wadsworth Publication, Inc : California
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2016. <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/1913021.pdf> [Juli 2016]
- Poortinga, W, Steg, L, Vlek, C. 2004. Values, Environmental Concern, and Environmental Behavior, A Study Into Household Energy. *Environment and Behavior Vol 36 No. 1*. Sage Publication.
- Putrawan, I Made. 2014. *Konsep-Konsep Ekologi dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Alfabeta: Bandung.
- Riduwan. 2008. *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta: Bandung.
- Sardianou, Eleni. 2007. *Household Energy Conservation Patterns : Evidence From Greece*. Yunani: Harokopio University
- Setiono, Iman (2010). Perencanaan dan Pengelolaan Pemakaian Energi pada Rumah Tinggal Suatu Tinjauan dari Pemakaian Energi Listrik. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2010 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang* . A.24 – A.27.
- Singh, Y.K. 2006. *Environmental Science*. New Delhi: New Age International (P) Limited, Publishers
- Sobur, Alex. 2009. *Psikologi Umum*. Pustaka Setia: Bandung.
- Soemarwoto, O. 1991. *Indonesia dalam Kancah Isu Lingkungan Global*. Jakarta: P.T Gramedia Pustaka Utama.
- Soemarwoto, O. 2006. *Pembangunan Berkelanjutan: Antara Konsep dan Realitas*. Ceramah Umum pada Ulang Tahun ke-80 Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta : Bandung

- Supardi, I. 2003. *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*. Penerbit PT. Alumni Bandung.
- Susilo, Rachmat K.D. 2012. *Sosiologi Lingkungan*. Rajawali Press : Jakarta.
- Suwarto. 2010. *Dimensi Pengetahuan dan Dimensi Proses Kognitif dalam Pendidikan*. Universitas Veteran Bangun Nusantara : Sukoharjo
- Tim Kementerian Lingkungan Hidup. 2011. *Status Lingkungan Hidup Indonesia*. KLH : Jakarta
- Tri Wulandari, Mira *et all* (2013). Kajian Emisi Co2 Berdasarkan Penggunaan Energi Rumah Tangga Sebagai Penyebab Pemanasan Global (Studi Kasus Perumahan Sebantengan, Gedang Asri, Susukan RW 07 Kab. Semarang). *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan 2013*. 435 – 440.

Lampiran 1 : Instrumen Pengetahuan Lingkungan

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang menurut Anda paling benar.

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1	Minyak bumi merupakan salah satu sumber energi yang berasal dari ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aktivitas lempeng bumi</li> <li>b. Pelapukan fosil hewan darat</li> <li>c. Pelapukan fosil hewan laut</li> <li>d. Pelapukan tumbuhan purba</li> </ul>
2	Batu bara merupakan salah satu sumber energi yang berasal dari ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aktivitas lempeng bumi</li> <li>b. Pelapukan fosil hewan darat</li> <li>c. Pelapukan fosil hewan laut</li> <li>d. Pelapukan tumbuhan purba</li> </ul>
3	Jenis ganggang yang digunakan sebagai indikator keberadaan minyak bumi di lautan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Radiolaria</li> <li>b. Foraminifera</li> <li>c. Spirulina</li> <li>d. chlorella</li> </ul>
4	Dampak negatif terhadap lingkungan dari pemakaian bahan bakar minyak secara berlebihan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pencemaran udara</li> <li>b. Habisnya minyak bumi</li> <li>c. Pencemaran air</li> <li>d. Meningkat harga BBM</li> </ul>
5	Dampak negatif yang ditimbulkan dari penebangan liar di area pegunungan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terbentuknya area pemukiman</li> <li>b. Terganggunya daur hidrologi</li> <li>c. Bertambahnya area pertanian</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>
6	Tumbuhan melakukan fotosintesis pada waktu ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pagi</li> <li>b. Siang</li> <li>c. Sore</li> <li>d. Malam</li> </ul>
7	Waktu yang tepat untuk memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pagi</li> <li>b. Siang</li> <li>c. Sore</li> <li>d. Malam</li> </ul>

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban
8	Di area tepi sungai, alat pembangkit listrik sederhana yang dapat dimanfaatkan adalah ....	a. Generator b. Turbin c. Kincir air d. Semua salah
9	Limbah peternakan dapat dimanfaatkan kembali menjadi ....	a. Biodiesel b. Biosolar c. Biogas d. Bioremediasi
10	Keberadaan hutan di gunung merupakan area yang berfungsi sebagai ....	a. Daerah resapan air b. Tempat rekreasi c. Cagar alam d. Suaka margasatwa
11	Sumber energi primer bagi makhluk hidup adalah ....	a. Energi listrik b. Energi cahaya c. Energi kimia d. Energi matahari
12	Kelompok makhluk hidup yang dapat memanfaatkan cahaya matahari termasuk ke dalam golongan ....	a. Fotoheterotroph b. Kemoautotrof c. Fotoautotrof d. Kemoautotrof
13	Dampak yang terjadi dari pemanfaatan air tanah secara berlebihan adalah ....	a. Cadangan air bersih menipis b. Turunnya permukaan tanah c. Terjadi banjir rob d. Semua benar
14	Sungai yang tercemar menyebabkan ....	a. Berkurangnya biota di sungai b. Merusak pemandangan c. Berkurangnya pasokan air bersih d. Semua benar
15	Aktivitas manusia berikut yang menyebabkan pencemaran laut adalah ....	a. Menanam pohon bakau b. Mentransplantasi terumbu karang c. Membuang limbah solar kapal d. Membangun keramba

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban
16	Hal yang harus dilakukan untuk menjaga kelestarian ekosistem sungai adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun pemukiman di tepi sungai</li> <li>b. Tidak membuang sampah ke sungai</li> <li>c. Melakukan penghijauan di tepi sungai</li> <li>d. Membangun area wisata</li> </ul>
17	Pembangkit Listrik Tenaga Air akan memproduksi listrik dalam jumlah besar saat musim ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kemarau</li> <li>b. Semi</li> <li>c. Hujan</li> <li>d. Tidak ada yang benar</li> </ul>
18	Pembangunan area pertambangan batu bara akan berdampak negatif kepada ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ekosistem sungai</li> <li>b. Ekosistem danau</li> <li>c. Ekosistem hutan</li> <li>d. Ekosistem padang rumput</li> </ul>
19	Salah satu upaya agar biota yang terdapat di sekitar area pertambangan (ekosistem hutan) tidak menghilang atau pergi adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuka seluruh area untuk pertambangan</li> <li>b. Membangun wilayah konservasi</li> <li>c. Mendirikan kebun binatang</li> <li>d. Semua jawaban salah</li> </ul>
20	Salah satu cara agar biota di ekosistem sungai tidak terpengaruh oleh limbah pertambangan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun sistem pengolahan limbah</li> <li>b. Mendirikan area pertambangan di tepi sungai</li> <li>c. Membangun tambak perikanan</li> <li>d. Membangun pembangkit listrik tenaga air</li> </ul>
21	Sumber energi alternatif yang dapat berguna juga untuk meningkatkan kualitas udara lingkungan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Biogas</li> <li>b. Briket arang batok</li> <li>c. Kincir angin</li> <li>d. Minyak pohon jarak</li> </ul>

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
22	Salah satu cara untuk menghemat energi air yang dapat dilakukan di rumah adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan bak air yang bocor</li> <li>b. Menutup rapat keran air</li> <li>c. Mengisi penampungan air sampai penuh</li> <li>d. Semua salah</li> </ul>
23	Salah satu cara agar daur hidrologi dapat berjalan dengan lancar adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun vila di area pegunungan</li> <li>b. Membangun pemukiman di tepi sungai</li> <li>c. Reboisasi di area hulu sungai</li> <li>d. Membangun keramba terapung</li> </ul>
24	Menjaga keberadaan hutan hujan besar kaitannya dengan menjaga keberlangsungan ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Daur nitrogen</li> <li>b. Daur air</li> <li>c. Daur sulphur</li> <li>d. Daur karbon</li> </ul>
25	Cara mengolah minyak bumi mentah adalah dengan cara ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Destilasi bertingkat</li> <li>b. Filtrasi bertingkat</li> <li>c. Elektroforesis</li> <li>d. Reverse osmosis</li> </ul>
26	Alat yang digunakan di Pembangkit Listrik Tenaga Air adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Generator</li> <li>b. Radiator</li> <li>c. Turbin</li> <li>d. Akselerator</li> </ul>
27	Dari kegiatan berikut ini yang merupakan sikap menjaga lingkungan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun pemukiman di tepi sungai</li> <li>b. Membuang sampah sembarangan</li> <li>c. Melakukan reboisasi</li> <li>d. Melakukan penebangan liar</li> </ul>
28	Makhluk hidup yang dapat memanfaatkan gas karbon bebas di udara dan mengubahnya menjadi energi adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hewan</li> <li>b. Manusia</li> <li>c. Tumbuhan</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban
29	Pemanfaatan energi fosil harus dibatasi, hal ini dikarenakan energi fosil termasuk energi ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Primer</li> <li>b. Sekunder</li> <li>c. <i>renewable</i></li> <li>d. <i>non-renewable</i></li> </ul>
30	Aktivitas manusia yang menyebabkan terganggunya daur hidrologi adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. reboisasi di area hulu</li> <li>b. penebangan liar hutan</li> <li>c. pengerukan dasar sungai</li> <li>d. penertiban pemukiman di tepi sungai</li> </ul>
31	Energi terbarukan yang dapat dikembangkan di Indonesia adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. energi angin</li> <li>b. energi panas bumi</li> <li>c. energi air laut</li> <li>d. energi nuklir</li> </ul>
32	Dampak negatif yang dapat ditimbulkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. energi yang dihasilkan sangat besar</li> <li>b. merusak pemandangan</li> <li>c. kebocoran zat radioaktif ke lingkungan</li> <li>d. mahal biaya perawatan instalasi</li> </ul>
33	Pembangkit Listrik Tenaga Angin juga berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena Indonesia ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. mengalami musim kemarau</li> <li>b. mengalami musim penghujan</li> <li>c. mengalami siklus angin muson</li> <li>d. semua benar</li> </ul>
34	Pembangunan bendungan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air membawa keuntungan ekonomi bagi masyarakat di sekitarnya, kecuali ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. menjadi area wisata</li> <li>b. menjadi sarana usaha perikanan</li> <li>c. menjadi sarana edukasi</li> <li>d. mengurangi lapangan kerja</li> </ul>
35	Energi listrik merupakan hasil konversi dari bentuk energi lain. Oleh karena itu, energi listrik disebut juga sebagai energi ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. primer</li> <li>b. sekunder</li> <li>c. <i>renewable</i></li> <li>d. <i>non-renewable</i></li> </ul>

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban
36	Sumber energi terbarukan yang dirasa belum perlu dikembangkan di Indonesia adalah ....	a. nuklir b. angin c. air laut d. panas bumi
37	Bakteri yang dapat dimanfaatkan sebagai penghasil biogas adalah ....	a. <i>Nitrobacter</i> b. <i>Methanobacter</i> c. <i>Propioni bacterium</i> d. <i>Lactobacillus</i>
38	Jenis tumbuhan yang dapat menjadi sumber energi alternatif di Indonesia adalah ....	a. Rotan b. Damar c. Jarak d. Jati
39	Ganggang yang membantu dalam daur karbon berasal dari golongan ....	a. Chlorophyta b. Cyanophyta c. Rhodophyta d. Chrysophyta
40	Penggunaan kendaraan bermotor dan aktivitas produksi pabrik industri dapat mengakibatkan ....	a. Kemacetan b. Pencemaran tanah c. Pencemaran air d. Pencemaran udara
41	Pembangunan pelabuhan transportasi minyak bumi dari kilang lepas pantai dapat mengakibatkan kerusakan pada ....	a. Ekosistem laut b. Ekosistem pesisir c. Ekosistem hutan bakau d. Semua benar
42	Limbah dari pertambangan dapat mengakibatkan ....	a. Pencemaran air b. Pencemaran tanah c. Pencemaran udara d. Semua benar
43	Aktivitas berikut yang dapat mengganggu daur hidrologi di area perkotaan adalah ....	a. Membuat pengolahan limbah b. Penggunaan air tanah secara berlebihan c. Mendirikan bangunan liar d. Menjaga hutan kota

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban
44	Yang tidak termasuk ke dalam perilaku hemat energi di lingkungan sekolah adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyalakan AC di siang hari</li> <li>b. Menyalakan lampu di siang hari</li> <li>c. Membiarkan keran air tidak tertutup rapat</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>
45	Ruang kelas dapat lebih hemat energi bila ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ventilasi berfungsi dengan baik</li> <li>b. AC tetap menyala</li> <li>c. Terdapat banyak sumber listrik</li> <li>d. Semua salah</li> </ul>
46	Hal yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem perairan dari limbah rumah tangga adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat pengolahan limbah</li> <li>b. Penggunaan air tanah secara berlebihan</li> <li>c. Mendirikan bangunan liar</li> <li>d. Menjaga hutan kota</li> </ul>
47	Yang tidak termasuk perilaku hemat energi di lingkungan rumah adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membiarkan lampu terus menyala</li> <li>b. Membiarkan tv terus menyala</li> <li>c. Tidak mencabut alat elektronik yang tidak digunakan</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>
48	Yang bukan termasuk upaya agar biota di ekosistem sungai tidak terpengaruh oleh limbah pertambangan adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat pengolahan limbah</li> <li>b. Melakukan reboisasi</li> <li>c. Melakukan pengerukan dasar sungai</li> <li>d. Membuang limbah ke sungai</li> </ul>
49	Yang bukan termasuk cara untuk menghemat energi air yang dapat dilakukan di rumah adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan bak air yang bocor</li> <li>b. Menutup rapat keran air</li> <li>c. Mengisi penampungan air sampai penuh</li> <li>d. Semua salah</li> </ul>

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
50	Upaya yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan keberadaan elektrolit yang terkandung di dalam air laut untuk menjadi energi adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memanfaatkan SOLAR CELL</li> <li>b. Menggunakan SEA CELL</li> <li>c. Membangun pembangkit listrik di pantai</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>
51	Penduduk di pesisir pantai atau nelayan seringkali mengalami kesulitan mendapatkan pasokan listrik, upaya yang dapat dilakukan agar pasokan listrik di daerah pesisir pantai dapat maksimal adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun pembangkit tenaga angin</li> <li>b. Menggunakan generator</li> <li>c. Menggunakan SEA CELL</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>
52	Salah satu alat penghasil energi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pada tingkat rumah tangga adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. SEA CELL</li> <li>b. SOLAR CELL</li> <li>c. VOLTA CELL</li> <li>d. Semua benar</li> </ul>
53	Dari kegiatan berikut ini merupakan sikap menjaga lingkungan, kecuali ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuang sampah sembarangan</li> <li>b. Membangun pemukiman liar</li> <li>c. Melakukan penebangan liar</li> <li>d. Semua salah</li> </ul>
54	Upaya yang harus dilakukan untuk menjaga ekosistem sungai dari faktor manusia yang dapat mengancam keseimbangannya adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reboisasi di hulu sungai</li> <li>b. Membangun sistem pengolahan limbah</li> <li>c. Mendirikan rumah di bantaran sungai</li> <li>d. Membangun tambak perikanan</li> </ul>

## Lampiran 2 : Instrumen Perilaku Hemat Energi

Nama :

Kelas :

Pilihlah opsi yang paling mendekati dengan kegiatan sehari-hari Anda.

1. Saya mengurangi penggunaan lampu aksesoris yang tidak diperlukan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
2. Saya mematikan lampu ruang tamu yang tidak digunakan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
3. Saya membiarkan lampu kamar tetap menyala saat akan meninggalkan kamar cukup lama
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
4. Saya mematikan lampu kamar saat akan meninggalkan ruangan cukup lama
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
5. Saya menggunakan lampu kamar mandi hanya saat sedang digunakan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

6. Saya mematikan kipas angin bila tidak diperlukan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
7. Saya mematikan tv jika tidak diperlukan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
8. Saya mencabut charger handphone setelah selesai digunakan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
9. Saya mencabut charger laptop setelah selesai digunakan
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
10. Saya lebih suka menggunakan angkutan umum untuk berpergian
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
11. Saya menyalakan tv saat sendirian di rumah
  - Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

12. Saya memutar lagu di radio/handphone saat mau tidur
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
13. Saya menutup rapat pintu kulkas setelah dipakai
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
14. Saya membiarkan kabel charger handphone tetap terpasang ke sumber listrik
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
15. Saya membatasi penggunaan air ketika mandi seefisien mungkin
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
16. Saya memanfaatkan cahaya matahari di ruangan pada siang hari
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
17. Saya mengendarai sepeda ke sekolah
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

18. Saya menjemur pakaian menggunakan sinar matahari
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
19. Saya lebih suka menggunakan kendaraan pribadi untuk berpergian
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
20. Saya menggunakan detergent secukupnya
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
21. Untuk menyejukkan ruangan, saya membuka jendela/pintu rumah daripada menyalakan kipas angin
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
22. Saya cenderung menggunakan kendaraan umum daripada kendaraan pribadi
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
23. Saya mengeringkan pakaian menggunakan mesin pengering
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

24. Saya menggunakan kembali kertas bekas yang tidak terpakai
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
25. Saya menggunakan air secukupnya saat mencuci pakaian
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
26. Saya mengganti air cucian setiap selesai membilas pakaian
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
27. Saya menggunakan lampu hemat energi di rumah
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
28. Saya mandi dalam waktu yang lama dan banyak membuang air
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
29. Saya menggunakan sistem *flush* di kloset daripada menyiramnya menggunakan gayung
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

30. Saya mencabut semua peralatan elektronik yang tidak terpakai dari sumber listrik
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
31. Saya membersihkan lampu dan rumah lampu dari debu agar tidak menghalangi cahaya lampu
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
32. Saya mengganti lampu yang sudah redup
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
33. Saya mengganti kran air yang bocor
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
34. Saya merawat peralatan pipa air, kran dan penampungan air dengan baik
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
35. Saya melakukan perawatan dan pemeriksaan kendaraan secara berkala
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

36. Saya mengganti / menambal penampung air yang bocor
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
37. Saya membiarkan kran air tidak tertutup rapat
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
38. Saya membiarkan lampu yang sudah remang-remang
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
39. Saya mengganti colokan listrik yang sudah rusak
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
40. Saya menjaga tekanan ban dalam kondisi ideal
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
41. Saya mengganti kabel yang sudah terkelupas
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

42. Saya tidak mengganti selang air yang bocor
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
43. Saya mengganti selang air yang bocor
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
44. Saya mengganti oli kendaraan secara berkala
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah
45. Saya tidak suka berkendara dalam kecepatan tinggi
- Selalu
  - Sering
  - Kadang-kadang
  - Pernah
  - Tidak pernah

**Lampiran 3 : Perhitungan Jumlah Sampel**

Rumus Taro Yamane

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

d = batas toleransi kesalahan (5%)

Diketahui

N = 133 orang

d = 5%

$$n = \frac{133}{133 \times (0.05)^2 + 1}$$

$$n = \frac{133}{1.3325}$$

$$n = 99.8 \approx 100$$

## Lampiran 4. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 4a. Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan

Tabel Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan

No. Butir	R	Pernyataan
1	0.504	VALID
2	0.441	VALID
3	0.086	DROP
4	0.4	VALID
5	0.035	DROP
6	0.113	DROP
7	0.502	VALID
8	0.034	DROP
9	0.153	DROP
10	0.15	DROP
11	0.479	VALID
12	0.123	DROP
13	0.453	VALID
14	-0.28	DROP
15	0.432	VALID
16	0.124	DROP
17	0.437	VALID
18	0.427	VALID
19	0.417	VALID
20	0.212	DROP
21	0.125	DROP
22	0.168	DROP
23	0.403	VALID
24	0.146	DROP
25	0.447	VALID
26	0.427	VALID
27	0.535	VALID
28	0.505	VALID
29	0.432	VALID
30	-0.04	DROP
31	0.029	DROP
32	0.478	VALID

No. Butir	R	Pernyataan
33	0.418	VALID
34	0.227	DROP
35	0.436	VALID
36	0.428	VALID
37	0.398	VALID
38	0.419	VALID
39	0.43	VALID
40	0.407	VALID
41	-0.02	DROP
42	0.221	DROP
43	0.214	DROP
44	0.053	DROP
45	0.427	VALID
46	0.378	DROP
47	0.189	DROP
48	0.385	VALID
49	0.47	VALID
50	0.465	VALID
51	0.174	DROP
52	0.066	DROP
53	0.005	DROP
54	0.079	DROP
Total Valid		28

Besar r tabel = 0.381

## 4b. Validitas Instrumen Perilaku Hemat Energi

Tabel Validitas Instrumen Perilaku Hemat Energi

No. Butir	R	Pernyataan	No. Butir	R	Pernyataan
1	0.003	DROP	31	0.533	VALID
2	0.442	VALID	32	0.48	VALID
3	-0.033	DROP	33	0.792	VALID
4	0.417	VALID	34	0.573	VALID
5	0.443	VALID	35	0.604	VALID
6	0.494	VALID	36	0.637	VALID
7	0.448	VALID	37	0.421	VALID
8	-0.014	DROP	38	0.132	DROP
9	-0.017	DROP	39	0.551	VALID
10	-0.132	DROP	40	0.65	VALID
11	0.197	DROP	41	0.551	VALID
12	0.081	DROP	42	0.452	VALID
13	0.51	VALID	43	0.619	VALID
14	0.027	DROP	44	0.622	VALID
15	0.431	VALID	45	0.108	DROP
16	0.501	VALID	Total Valid		24
17	0.243	DROP			
18	0.127	DROP			
19	0.228	DROP			
20	0.261	DROP			
21	0.095	DROP			
22	-0.068	DROP			
23	-0.171	DROP			
24	0.196	DROP			
25	0.418	VALID			
26	0.189	DROP			
27	0.527	VALID			
28	-0.268	DROP			
29	0.289	DROP			
30	0.445	VALID			

besar r tabel

0.413





## Perhitungan Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah butir soal valid} &= 28 \\
 \text{Standard deviasi} &= 30.481 \\
 \text{Sigma pq} &= 5.221 \\
 \text{Reliabilitas} &= \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{St^2} \right] \\
 &= \frac{28}{28-1} \left[ 1 - \frac{5.221}{30.481} \right] \\
 &= 0.85942
 \end{aligned}$$

$r = 0.85942$  sehingga reliabilitas instrumen termasuk ke dalam kategori sangat tinggi.

Tabel Kriteria Reabilitas

No	Besar Nilai r	Interpretasi
1	0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
2	0.60 – 0.80	Tinggi
3	0.40 – 0.60	Sedang
4	0.20 – 0.40	Rendah
5	0.00 – 0.20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto, 2010





## Perhitungan Reliabilitas Instrumen Perilaku Hemat Energi

Jumlah Variansi Butir = 296.49679

Jumlah Variansi Skor Total = 41.60962

$$\begin{aligned} \text{Reliabilitas} &= \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \\ &= \left[ \frac{100}{100-1} \right] \left[ 1 - \frac{41.60962}{296.49679} \right] \\ &= 0.89704 \end{aligned}$$

$r = 0.89704$  sehingga reliabilitas instrumen termasuk ke dalam kategori sangat tinggi.

## Tabel Kriteria Reabilitas

No	Besar Nilai r	Interpretasi
1	0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
2	0.60 – 0.80	Tinggi
3	0.40 – 0.60	Sedang
4	0.20 – 0.40	Rendah
5	0.00 – 0.20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto, 2010

Lampiran 5. Deskripsi Data

5a. Deskripsi Data Pengetahuan Lingkungan

-Tabel Distribusi Skor Pengetahuan Tiap Responden

No Resp	Skor Pengetahuan	No Resp	Skor Pengetahuan	No Resp	Skor Pengetahuan
1	9	41	22	81	16
2	25	42	22	82	19
3	22	43	23	83	19
4	20	44	20	84	26
5	22	45	18	85	18
6	20	46	20	86	16
7	14	47	19	87	23
8	18	48	12	88	16
9	21	49	18	89	13
10	15	50	24	90	23
11	19	51	19	91	21
12	21	52	22	92	25
13	22	53	24	93	19
14	16	54	25	94	6
15	24	55	24	95	18
16	9	56	24	96	24
17	18	57	19	97	13
18	24	58	16	98	16
19	23	59	15	99	7
20	25	60	19	100	18
21	20	61	16	Jumlah	1920
22	19	62	24	Rata-rata	19.2
23	18	63	22	Tertinggi	28
24	26	64	22	Terendah	5
25	16	65	18		
26	19	66	18		
27	21	67	25		
28	13	68	22		
29	18	69	17		
30	21	70	28		
31	11	71	23		
32	24	72	17		
33	14	73	18		
34	14	74	13		
35	15	75	23		
36	26	76	19		
37	7	77	20		
38	25	78	22		
39	5	79	20		
40	28	80	25		

Skor Maksimal = Skor Tertinggi Tiap Butir x Jumlah Butir Pertanyaan

$$= 1 \times 28 = 28$$

a. Mencari Nilai Rentangan

R = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah

$$= 28 - 5$$

$$= 23$$

b. Mencari Interval Kelas

$$k = 1 + 3.3 \log n$$

$$= 1 + 3.3 \log 100$$

$$= 7.6 \approx 8$$

c. Mencari Panjang Kelas

$$i = R/k$$

$$= 23 / 7.6$$

$$= 2.875 \approx 3$$

Tabel Distribusi Frekuensi

No	Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi
1	5-7	4.5	7.5	4
2	8-10	7.5	10.5	2
3	11-13	10.5	13.5	6
4	14-16	13.5	16.5	14
5	17-19	16.5	19.5	25
6	20-22	19.5	22.5	22
7	23-25	22.5	25.5	22
8	26-28	25.5	28.5	5

### Persentase Skor Pengetahuan Lingkungan

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Skor Responden}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

No Resp	Skor	%
1	9	32.1
2	25	89.3
3	22	78.6
4	20	71.4
5	22	78.6
6	20	71.4
7	14	50.0
8	18	64.3
9	21	75.0
10	15	53.6
11	19	67.9
12	21	75.0
13	22	78.6
14	16	57.1
15	24	85.7
16	9	32.1
17	18	64.3
18	24	85.7
19	23	82.1
20	25	89.3
21	20	71.4
22	19	67.9
23	18	64.3
24	26	92.9
25	16	57.1
26	19	67.9
27	21	75.0
28	13	46.4
29	18	64.3
30	21	75.0
31	11	39.3
32	24	85.7
33	14	50.0
34	14	50.0
35	15	53.6
36	26	92.9
37	7	25.0
38	25	89.3
39	5	17.9
40	28	100.0

No Resp	Skor	%
41	22	78.6
42	22	78.6
43	23	82.1
44	20	71.4
45	18	64.3
46	20	71.4
47	19	67.9
48	12	42.9
49	18	64.3
50	24	85.7
51	19	67.9
52	22	78.6
53	24	85.7
54	25	89.3
55	24	85.7
56	24	85.7
57	19	67.9
58	16	57.1
59	15	53.6
60	19	67.9
61	16	57.1
62	24	85.7
63	22	78.6
64	22	78.6
65	18	64.3
66	18	64.3
67	25	89.3
68	22	78.6
69	17	60.7
70	28	100.0
71	23	82.1
72	17	60.7
73	18	64.3
74	13	46.4
75	23	82.1
76	19	67.9
77	20	71.4
78	22	78.6
79	20	71.4
80	25	89.3

No Resp	Skor	%
81	16	57.1
82	19	67.9
83	19	67.9
84	26	92.9
85	18	64.3
86	16	57.1
87	23	82.1
88	16	57.1
89	13	46.4
90	23	82.1
91	21	75.0
92	25	89.3
93	19	67.9
94	6	21.4
95	18	64.3
96	24	85.7
97	13	46.4
98	16	57.1
99	7	25.0
100	18	64.3

Perhitungan kriteria objektif

$$\text{Persen Skor Maksimum} = \frac{\text{Skor Maksimum}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% = \frac{28}{28} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persen Skor Minimum} = \frac{\text{Skor Minimum}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% = \frac{5}{28} \times 100\% = 18\%$$

Kelas Kriteria : 5

Rentang : Skor maks – skor min = 82%

Interval : R/K = 82% / 5 = 16.4 %

Kriteria persentase skor Pengetahuan Lingkungan

No	Interval (dalam %)	Jumlah	Kategori
1	18-33	6	Sangat Kurang
2	33.1-50	9	Kurang
3	50.1-67	25	Cukup
4	67.1-84	39	Baik
5	84.1-100	21	Sangat Baik

Sumber : Sugiyono 2012

## 5b. Deskripsi Data Perilaku Hemat Energi

No	Skor	No	Skor	No	Skor
resp	Perilaku	resp	Perilaku	resp	Perilaku
1	30	37	25	73	89
2	61	38	76	74	40
3	67	39	24	75	74
4	80	40	90	76	79
5	67	41	40	77	47
6	51	42	66	78	55
7	30	43	40	79	76
8	82	44	57	80	88
9	53	45	80	81	44
10	24	46	56	82	42
11	44	47	80	83	47
12	41	48	34	84	95
13	70	49	66	85	60
14	71	50	52	86	60
15	40	51	48	87	59
16	40	52	62	88	44
17	84	53	85	89	38
18	66	54	94	90	81
19	76	55	66	91	78
20	63	56	57	92	93
21	43	57	59	93	77
22	55	58	44	94	24
23	40	59	55	95	72
24	87	60	51	96	63
25	45	61	55	97	44
26	86	62	72	98	44
27	53	63	45	99	29
28	47	64	56	100	67
29	47	65	80	Jumlah	5860
30	46	66	65	Rata-rata	58.60
31	42	67	97	Tertinggi	97
32	38	68	54	Terendah	24
33	30	69	51		
34	44	70	94		
35	47	71	60		
36	78	72	47		

- Skor Maksimal = Skor Tertinggi X Jumlah Butir Pertanyaan  
 $= 5 \times 24 = 120$

- Mencari Nilai Rentangan

$$R = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$= 97 - 24 = 73$$

- Mencari Interval Kelas

$$k = 1 + 3.3 \log n$$

$$= 1 + 3.3 \log 100$$

$$= 9$$

- Mencari Panjang Kelas

$$i = R/k$$

$$= 73 / 7.6$$

$$= 9.125$$

Tabel Distribusi Frekuensi

No.	Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi
1	24-32	23.5	32.5	8
2	33-41	32.5	41.5	10
3	42-50	41.5	50.5	20
4	51-59	50.5	59.5	17
5	60-68	59.5	68.5	15
6	69-77	68.5	77.5	9
7	78-86	77.5	86.5	12
8	87-95	86.5	95.5	8
9	96-104	95.5	104.5	1

### Persentase Skor Perilaku Hemat Energi

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Skor Responden}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

No resp	Skor Perilaku	%
1	30	25.0
2	61	50.8
3	67	55.8
4	80	66.7
5	67	55.8
6	51	42.5
7	30	25.0
8	82	68.3
9	53	44.2
10	24	20.0
11	44	36.7
12	41	34.2
13	70	58.3
14	71	59.2
15	40	33.3
16	40	33.3
17	84	70.0
18	66	55.0
19	76	63.3
20	63	52.5
21	43	35.8
22	55	45.8
23	40	33.3
24	87	72.5
25	45	37.5
26	86	71.7
27	53	44.2
28	47	39.2
29	47	39.2
30	46	38.3
31	42	35.0
32	38	31.7
33	30	25.0
34	44	36.7

No resp	Skor Perilaku	%
35	47	39.2
36	78	65.0
37	25	20.8
38	76	63.3
39	24	20.0
40	90	75.0
41	40	33.3
42	66	55.0
43	40	33.3
44	57	47.5
45	80	66.7
46	56	46.7
47	80	66.7
48	34	28.3
49	66	55.0
50	52	43.3
51	48	40.0
52	62	51.7
53	85	70.8
54	94	78.3
55	66	55.0
56	57	47.5
57	59	49.2
58	44	36.7
59	55	45.8
60	51	42.5
61	55	45.8
62	72	60.0
63	45	37.5
64	56	46.7
65	80	66.7
66	65	54.2
67	97	80.8
68	54	45.0

No resp	Skor Perilaku	%
69	51	42.5
70	94	78.3
71	60	50.0
72	47	39.2
73	89	74.2
74	40	33.3
75	74	61.7
76	79	65.8
77	47	39.2
78	55	45.8
79	76	63.3
80	88	73.3
81	44	36.7
82	42	35.0
83	47	39.2
84	95	79.2
85	60	50.0
86	60	50.0
87	59	49.2
88	44	36.7
89	38	31.7
90	81	67.5
91	78	65.0
92	93	77.5
93	77	64.2
94	24	20.0
95	72	60.0
96	63	52.5
97	44	36.7
98	44	36.7
99	29	24.2
100	67	55.8

### Perhitungan Kriteria Objektif

$$\text{Persentase Skor Maksimal} = \frac{\text{Skor Maksimal}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{120}{120} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentase Skor Minimum} = \frac{\text{Skor Minimum}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{24}{120} \times 100\% = 20\%$$

Kelas Kriteria : 5

Rentang : Skor maks – skor min = 100% - 20% = 80%

Interval :  $R / k = 80\% / 5 = 16\%$

### Kriteria persentase skor Perilaku Hemat Energi

No	Interval Persentase	Kategori
1	20% - 36%	Sangat Kurang
2	36.1% - 52%	Kurang
3	52.1% - 68%	Cukup
4	68.1% - 84%	Baik
5	84.1% - 100%	Sangat Baik

Sumber : Sugiyono, 2012

### Tabel Distribusi persentase skor Perilaku Hemat Energi

No.	Kategori	Frekuensi
1	Sangat Kurang	21
2	Kurang	39
3	Cukup	27
4	Baik	13
5	Sangat Baik	0

Sumber : Sugiyono, 2012

## Lampiran 6. Uji Prasyarat

6a. Uji Normalitas Data Skor Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi Siswa dengan menggunakan Uji Lilliefors.

a. Hipotesis

Ho : Data populasi berdistribusi normal

H1 : Data populasi berdistribusi tidak normal

b. Kriteria

Terima Ho jika  $L \text{ maksimum} < L \text{ tabel}$

Tolak Ho jika  $L \text{ maksimum} > L \text{ tabel}$

c. Perhitungan

(i) Normalitas Data Skor Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi

No	X	Y	$y = a + bX$	$Y - y$	$X_i$	F	Fkum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	[F( $Z_i$ )-S( $Z_i$ )]
1	9	30	32.96	-2.96	-32.67	1	1	-2.28633	0.011	0.01	0.001
2	25	61	73.18	-12.18	-30.67	1	2	-2.14635	0.016	0.02	0.004
3	22	67	65.64	1.36	-28.15	1	3	-1.97040	0.024	0.03	0.006
4	20	80	60.61	19.39	-25.64	1	4	-1.79446	0.036	0.04	0.004
5	22	67	65.64	1.36	-24.04	1	5	-1.68271	0.046	0.05	0.004
6	20	51	60.61	-9.61	-22.12	1	6	-1.54853	0.061	0.06	0.001
7	14	30	45.53	-15.53	-20.64	1	7	-1.44451	0.074	0.07	0.004
8	18	82	55.58	26.42	-18.67	1	8	-1.30646	0.096	0.08	0.016
9	21	53	63.12	-10.12	-17.61	1	9	-1.23261	0.109	0.09	0.019
10	15	24	48.04	-24.04	-17.12	1	10	-1.19858	0.115	0.10	0.015
11	19	44	58.10	-14.10	-16.10	1	11	-1.12665	0.130	0.11	0.020
12	21	41	63.12	-22.12	-15.58	1	12	-1.09069	0.138	0.12	0.018
13	22	70	65.64	4.36	-15.53	1	13	-1.08683	0.139	0.13	0.009
14	16	71	50.56	20.44	-15.53	1	14	-1.08683	0.139	0.14	0.001
15	24	40	70.67	-30.67	-14.10	1	15	-0.98667	0.162	0.15	0.012
16	9	40	32.96	7.04	-13.67	1	16	-0.95651	0.169	0.16	0.009
17	18	84	55.58	28.42	-13.61	1	17	-0.95264	0.170	0.17	0.000
18	24	66	70.67	-4.67	-12.18	1	18	-0.85249	0.197	0.18	0.017
19	23	76	68.15	7.85	-11.64	1	19	-0.81459	0.208	0.19	0.018
20	25	63	73.18	-10.18	-11.10	1	20	-0.77670	0.219	0.20	0.019
21	20	43	60.61	-17.61	-10.64	1	21	-0.74460	0.228	0.21	0.018
22	19	55	58.10	-3.10	-10.18	1	22	-0.71251	0.238	0.22	0.018
23	18	40	55.58	-15.58	-10.12	1	23	-0.70864	0.239	0.23	0.009
24	26	87	75.69	11.31	-10.12	1	24	-0.70864	0.239	0.24	0.001
25	16	45	50.56	-5.56	-10.10	1	25	-0.70671	0.240	0.25	0.010

No	X	Y	$y = a + bX$	$Y - y$	$X_i$	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$[F(Zi) - S(Zi)]$
26	19	86	58.10	27.90	-9.64	1	26	-0.67461	0.250	0.26	0.010
27	21	53	63.12	-10.12	-9.61	1	27	-0.67268	0.251	0.27	0.019
28	13	47	43.01	3.99	-9.15	1	28	-0.64058	0.261	0.28	0.019
29	18	47	55.58	-8.58	-8.58	1	29	-0.60076	0.274	0.29	0.016
30	21	46	63.12	-17.12	-8.15	1	30	-0.57059	0.284	0.30	0.016
31	11	42	37.99	4.01	-7.67	1	31	-0.53656	0.296	0.31	0.014
32	24	38	70.67	-32.67	-7.10	1	32	-0.49674	0.310	0.32	0.010
33	14	30	45.53	-15.53	-6.56	1	33	-0.45885	0.323	0.33	0.007
34	14	44	45.53	-1.53	-6.56	1	34	-0.45885	0.323	0.34	0.017
35	15	47	48.04	-1.04	-6.56	1	35	-0.45885	0.323	0.35	0.027
36	26	78	75.69	2.31	-6.56	1	36	-0.45885	0.323	0.36	0.037
37	7	25	27.93	-2.93	-6.50	1	37	-0.45498	0.325	0.37	0.045
38	25	76	73.18	2.82	-6.07	1	38	-0.42482	0.335	0.38	0.045
39	5	24	22.90	1.10	-5.56	1	39	-0.38886	0.349	0.39	0.041
40	28	90	80.72	9.28	-5.01	1	40	-0.35096	0.363	0.40	0.037
41	22	40	65.64	-25.64	-4.67	1	41	-0.32659	0.372	0.41	0.038
42	22	66	65.64	0.36	-4.67	1	42	-0.32659	0.372	0.42	0.048
43	23	40	68.15	-28.15	-4.61	1	43	-0.32273	0.373	0.43	0.057
44	20	57	60.61	-3.61	-3.64	1	44	-0.25467	0.399	0.44	0.041
45	18	80	55.58	24.42	-3.61	1	45	-0.25274	0.400	0.45	0.050
46	20	56	60.61	-4.61	-3.10	1	46	-0.21678	0.414	0.46	0.046
47	19	80	58.10	21.90	-3.01	1	47	-0.21098	0.416	0.47	0.054
48	12	34	40.50	-6.50	-2.96	1	48	-0.20712	0.418	0.48	0.062
49	18	66	55.58	10.42	-2.93	1	49	-0.20519	0.419	0.49	0.071
50	24	52	70.67	-18.67	-2.07	1	50	-0.14486	0.442	0.50	0.058
51	19	48	58.10	-10.10	-1.53	1	51	-0.10696	0.457	0.51	0.053
52	22	62	65.64	-3.64	-1.42	1	52	-0.09924	0.460	0.52	0.060
53	24	85	70.67	14.33	-1.04	1	53	-0.07293	0.471	0.53	0.059
54	25	94	73.18	20.82	0.36	1	54	0.02529	0.510	0.54	0.030
55	24	66	70.67	-4.67	0.90	1	55	0.06318	0.525	0.55	0.025
56	24	57	70.67	-13.67	0.99	1	56	0.06898	0.527	0.56	0.033
57	19	59	58.10	0.90	1.07	1	57	0.07478	0.530	0.57	0.040
58	16	44	50.56	-6.56	1.10	1	58	0.07671	0.531	0.58	0.049
59	15	55	48.04	6.96	1.33	1	59	0.09335	0.537	0.59	0.053
60	19	51	58.10	-7.10	1.36	1	60	0.09528	0.538	0.60	0.062
61	16	55	50.56	4.44	1.36	1	61	0.09528	0.538	0.61	0.072
62	24	72	70.67	1.33	2.31	1	62	0.16141	0.564	0.62	0.056
63	22	45	65.64	-20.64	2.82	1	63	0.19737	0.578	0.63	0.052
64	22	56	65.64	-9.64	3.99	1	64	0.27895	0.610	0.64	0.030
65	18	80	55.58	24.42	4.01	1	65	0.28088	0.611	0.65	0.039

No	X	Y	$y = a + bX$	$Y - y$	$X_i$	F	Fkum	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$[F(Z_i) - S(Z_i)]$
66	18	65	55.58	9.42	4.36	1	66	0.30525	0.620	0.66	0.040
67	25	97	73.18	23.82	4.42	1	67	0.30912	0.621	0.67	0.049
68	22	54	65.64	-11.64	4.44	1	68	0.31105	0.622	0.68	0.058
69	17	51	53.07	-2.07	5.85	1	69	0.40927	0.659	0.69	0.031
70	28	94	80.72	13.28	6.96	1	70	0.48699	0.687	0.70	0.013
71	23	60	68.15	-8.15	7.04	1	71	0.49279	0.689	0.71	0.021
72	17	47	53.07	-6.07	7.85	1	72	0.54925	0.709	0.72	0.011
73	18	89	55.58	33.42	9.28	1	73	0.64941	0.742	0.73	0.012
74	13	40	43.01	-3.01	9.42	1	74	0.65907	0.745	0.74	0.005
75	23	74	68.15	5.85	9.44	1	75	0.66100	0.746	0.75	0.004
76	19	79	58.10	20.90	10.42	1	76	0.72906	0.767	0.76	0.007
77	20	47	60.61	-13.61	11.31	1	77	0.79132	0.786	0.77	0.016
78	22	55	65.64	-10.64	11.42	1	78	0.79905	0.788	0.78	0.008
79	20	76	60.61	15.39	12.85	1	79	0.89921	0.816	0.79	0.026
80	25	88	73.18	14.82	13.28	1	80	0.92937	0.824	0.80	0.024
81	16	44	50.56	-6.56	14.33	1	81	1.00323	0.842	0.81	0.032
82	19	42	58.10	-16.10	14.82	1	82	1.03726	0.850	0.82	0.030
83	19	47	58.10	-11.10	14.88	1	83	1.04112	0.851	0.83	0.021
84	26	95	75.69	19.31	15.39	1	84	1.07708	0.859	0.84	0.019
85	18	60	55.58	4.42	16.42	1	85	1.14900	0.875	0.85	0.025
86	16	60	50.56	9.44	18.90	1	86	1.32301	0.907	0.86	0.047
87	23	59	68.15	-9.15	19.31	1	87	1.35125	0.912	0.87	0.042
88	16	44	50.56	-6.56	19.39	1	88	1.35704	0.913	0.88	0.033
89	13	38	43.01	-5.01	19.82	1	89	1.38721	0.917	0.89	0.027
90	23	81	68.15	12.85	20.44	1	90	1.43090	0.924	0.90	0.024
91	21	78	63.12	14.88	20.82	1	91	1.45720	0.927	0.91	0.017
92	25	93	73.18	19.82	20.90	1	92	1.46299	0.928	0.92	0.008
93	19	77	58.10	18.90	21.90	1	93	1.53299	0.937	0.93	0.007
94	6	24	25.42	-1.42	23.82	1	94	1.66717	0.952	0.94	0.012
95	18	72	55.58	16.42	24.42	1	95	1.70893	0.956	0.95	0.006
96	24	63	70.67	-7.67	24.42	1	96	1.70893	0.956	0.96	0.004
97	13	44	43.01	0.99	26.42	1	97	1.84891	0.968	0.97	0.002
98	16	44	50.56	-6.56	27.90	1	98	1.95293	0.975	0.98	0.005
99	7	29	27.93	1.07	28.42	1	99	1.98889	0.977	0.99	0.013
100	18	67	55.58	11.42	33.42	1	100	2.33884	0.990	1.00	0.010

L MAX	0.072
L TABEL	0.895
L MAX < L TABEL, data normal	

## d. Kesimpulan

Karena nilai  $L_{max} < L_{tabel}$  ( $0.072 < 0.8950$ ) maka terima  $H_0$  yang artinya data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

6b. Uji Homogenitas Data Skor Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi dengan Menggunakan Uji Bartlett ( $\alpha = 0.05$ )

## a. Hipotesis

$H_0$  = variasi data homogen

$H_1$  = Variasi data tidak homogen

## b. Kriteria

Terima  $H_0$  jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Tolak  $H_0$  jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$

## c. Perhitungan

no	x	y	dk(n-1)	Si <sup>2</sup>	dk(Si) <sup>2</sup>	log(Si) <sup>2</sup>	dk(logSi <sup>2</sup> )
39	5	24					
94	6	24					
37	7	25	1	8	8	0.903	0.903
99	7	29					
1	9	30	1	50	50	1.699	1.699
16	9	40					
31	11	42					
48	12	34					
28	13	47	3	16.25	48.75	1.211	3.633
74	13	40					
89	13	38					
97	13	44					
7	14	30	2	65.333	130.667	1.815	3.630
33	14	30					
34	14	44					
10	15	24	2	259	518	2.413	4.827
35	15	47					

no	x	y	dk(n-1)	Si2	dk(Si)2	log(Si)2	dk(logSi2)
59	15	55					
14	16	71	7	104.125	728.875	2.018	14.123
25	16	45					
58	16	44					
61	16	55					
81	16	44					
86	16	60					
88	16	44					
98	16	44					
69	17	51	1	8	8	0.903	0.903
72	17	47					
8	18	82	11	225.333	2478.667	2.353	25.881
17	18	84					
23	18	40					
29	18	47					
45	18	80					
49	18	66					
65	18	80					
66	18	65					
73	18	89					
85	18	60					
95	18	72					
100	18	67					
11	19	44	10	272.018	2720.182	2.435	24.346
22	19	55					
26	19	86					
47	19	80					
51	19	48					
57	19	59					
60	19	51					
76	19	79					
82	19	42					
83	19	47					
93	19	77					
4	20	80	6	200.952	1205.714	2.303	13.819
6	20	51					
21	20	43					
44	20	57					
46	20	56					
77	20	47					

no	x	y	dk(n-1)	Si2	dk(Si)2	log(Si)2	dk(logSi2)
79	20	76					
9	21	53	4	202.7	810.8	2.307	9.227
12	21	41					
27	21	53					
30	21	46					
91	21	78					
3	22	67	9	100.844	907.6	2.004	18.033
5	22	67					
13	22	70					
41	22	40					
42	22	66					
52	22	62					
63	22	45					
64	22	56					
68	22	54					
78	22	55					
19	23	76	5	228.8	1144	2.359	11.797
43	23	40					
71	23	60					
75	23	74					
87	23	59					
90	23	81					
15	24	40	8	225.861	1806.889	2.354	18.831
18	24	66					
32	24	38					
50	24	52					
53	24	85					
55	24	66					
56	24	57					
62	24	72					
96	24	63					
2	25	61	6	227.238	1363.429	2.356	14.139
20	25	63					
38	25	76					
54	25	94					
67	25	97					
80	25	88					
92	25	93					
24	26	87	2	72.333	144.667	1.859	3.719
36	26	78					

no	x	y	dk(n-1)	Si2	dk(Si)2	log(Si)2	dk(logSi2)
84	26	95					
40	28	90	1	8	8	0.903	0.903
70	28	94					
Total	1920	5860	79	2274.789	14082.239	32.195	170.412

Tabel Uji Bartlett

Tabel Uji Bartlett	
varians gabungan	178.256
harga satuan B	177.833
harga chi kuadrat	17.086
chi tabel	77.929
final result	data homogen

- Menghitung varians gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(dk \cdot si^4)}{\sum dk}$$

$$s^2 = \frac{14262.0163}{79}$$

$$s^2 = 178.256$$

- Menghitung nilai B

$$B = \sum dk \cdot \log s^2$$

$$B = 79 \times \log 180.5319$$

$$B = 177.833$$

- Menghitung chi kuadrat

$$X^2 = \ln 10 (B - \sum dk \cdot \log si^2)$$

$$X^2 = \ln 10 (178.2678 - 170.6869)$$

$$X^2 = 17.086$$

d. Kesimpulan

Karena  $X^2$  hitung <  $X^2$  (17.086 < 77.929) maka terima  $H_0$  yang artinya variansi data homogen

Lampiran 7. Uji Hipotesis

7a. Uji Regresi Linier Sederhana

Tabel Bantu Regresi

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X.Y
1	9	30	81	900	270
2	25	61	625	3721	1525
3	22	67	484	4489	1474
4	20	80	400	6400	1600
5	22	67	484	4489	1474
6	20	51	400	2601	1020
7	14	30	196	900	420
8	18	82	324	6724	1476
9	21	53	441	2809	1113
10	15	24	225	576	360
11	19	44	361	1936	836
12	21	41	441	1681	861
13	22	70	484	4900	1540
14	16	71	256	5041	1136
15	24	40	576	1600	960
16	9	40	81	1600	360
17	18	84	324	7056	1512
18	24	66	576	4356	1584
19	23	76	529	5776	1748
20	25	63	625	3969	1575
21	20	43	400	1849	860
22	19	55	361	3025	1045
23	18	40	324	1600	720
24	26	87	676	7569	2262
25	16	45	256	2025	720
26	19	86	361	7396	1634
27	21	53	441	2809	1113
28	13	47	169	2209	611
29	18	47	324	2209	846
30	21	46	441	2116	966
31	11	42	121	1764	462
32	24	38	576	1444	912
33	14	30	196	900	420
34	14	44	196	1936	616
35	15	47	225	2209	705
36	26	78	676	6084	2028

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X.Y
37	7	25	49	625	175
38	25	76	625	5776	1900
39	5	24	25	576	120
40	28	90	784	8100	2520
41	22	40	484	1600	880
42	22	66	484	4356	1452
43	23	40	529	1600	920
44	20	57	400	3249	1140
45	18	80	324	6400	1440
46	20	56	400	3136	1120
47	19	80	361	6400	1520
48	12	34	144	1156	408
49	18	66	324	4356	1188
50	24	52	576	2704	1248
51	19	48	361	2304	912
52	22	62	484	3844	1364
53	24	85	576	7225	2040
54	25	94	625	8836	2350
55	24	66	576	4356	1584
56	24	57	576	3249	1368
57	19	59	361	3481	1121
58	16	44	256	1936	704
59	15	55	225	3025	825
60	19	51	361	2601	969
61	16	55	256	3025	880
62	24	72	576	5184	1728
63	22	45	484	2025	990
64	22	56	484	3136	1232
65	18	80	324	6400	1440
66	18	65	324	4225	1170
67	25	97	625	9409	2425
68	22	54	484	2916	1188
69	17	51	289	2601	867
70	28	94	784	8836	2632
71	23	60	529	3600	1380
72	17	47	289	2209	799

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X.Y
73	18	89	324	7921	1602
74	13	40	169	1600	520
75	23	74	529	5476	1702
76	19	79	361	6241	1501
77	20	47	400	2209	940
78	22	55	484	3025	1210
79	20	76	400	5776	1520
80	25	88	625	7744	2200
81	16	44	256	1936	704
82	19	42	361	1764	798
83	19	47	361	2209	893
84	26	95	676	9025	2470
85	18	60	324	3600	1080
86	16	60	256	3600	960

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X.Y
87	23	59	529	3481	1357
88	16	44	256	1936	704
89	13	38	169	1444	494
90	23	81	529	6561	1863
91	21	78	441	6084	1638
92	25	93	625	8649	2325
93	19	77	361	5929	1463
94	6	24	36	576	144
95	18	72	324	5184	1296
96	24	63	576	3969	1512
97	13	44	169	1936	572
98	16	44	256	1936	704
99	7	29	49	841	203
100	18	67	324	4489	1206

Persamaan Model Regresi ( $\hat{Y} = a + bx$ )

Diketahui

$$\sum X = 1920$$

$$\sum Y = 5853$$

$$\sum X^2 = 39184$$

$$\sum Y^2 = 378059$$

$$\sum XY = 118288$$

$$n = 100$$

Mencari nilai b

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{100 \times 118288 - 1920 \times 5853}{100 \times 39184 - (1920)^2}$$

$$b = 2.5138$$

Mencari nilai a

$$a = \frac{\sum Y - (b \cdot \sum X)}{n}$$

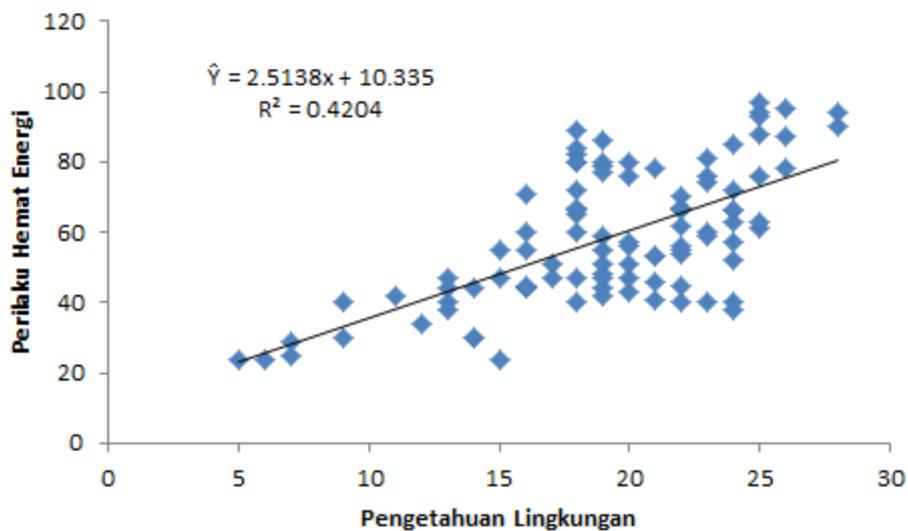
$$a = \frac{5853 - (2.5159 \times 1920)}{100}$$

$$a = 10.335$$

Maka dapat diperoleh model regresi sederhana  $\hat{Y} = a + bx$ , yaitu

$$\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$$

Gambar model regresi



7b. Uji Keberartian dan Linieritas dengan ANOVA

Perhitungan uji keberartian dengan SPSS

Tabel ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14660.441	1	14660.441	71.091	.000 <sup>a</sup>
	Residual	20209.559	98	206.220		
	Total	34870.000	99			

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y

Uji keberartian dengan ANOVA

a. Hipotesis

Ho = model regresi tidak signifikan

H1 = model regresi signifikan

## b. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

## c. Perhitungan

$F_{hitung} = RJK_{regresi} / RJK(S) = 71.091$

$F_{tabel} = F(\alpha)(v_1)(v_2) = 3.94$

Dengan  $v_1 = dk_{regresi} (b/a)$

$v_2 = dk(S)$

## d. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $3.9556 > 6.9$ , maka tolak  $H_0$  pada  $\alpha = 0.01$ . Artinya model regresi  $\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$  signifikan.

Perhitungan uji linieritas dengan SPSS

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Y * X	Between Groups	(Combined)	20787.761	20	1039.388	5.831	.000
		Linearity	14660.441	1	14660.441	82.244	.000
		Deviation from Linearity	6127.320	19	322.491	1.809	.036
	Within Groups		14082.239	79	178.256		
	Total		34870.000	99			

## a. Hipotesis

$H_0$  = model regresi linier

$H_1$  = model regresi tidak linier

## b. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

c. Perhitungan

$$F \text{ hitung} = \text{RJK (TC)} / \text{RJK (G)} = 1.809$$

$$F \text{ tabel} = F(\alpha)(v1)(v2) = 1.719$$

Dengan  $v1 = dk \text{ (TC)}$

$$v2 = dk(G)$$

d. Kesimpulan

Karena  $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ , yaitu  $1.809 < 1.719$ , maka terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0.05$ . Artinya model regresi  $\hat{Y} = 10.335 + 2.5138 X$  linier.

7c. Uji Korelasi

1. Hipotesis

$H_0$  = Kekuatan tidak signifikan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi Siswa SMA di Jakarta

$H_1$  = Kekuatan signifikan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi Siswa SMA di Jakarta

2. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$

### 3. Perhitungan koefisien korelasi dengan SPSS

**Measures of Association**

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Y*X	.648	.420	.772	.596

### 4. Perhitungan uji T

			t tabel	
rx <sub>y</sub>	r <sup>2</sup> <sub>xy</sub>	t hitung	0.05	0.01
0.648	0.42	8.423	1.984	2.627

### 5. Kesimpulan

Karena t hitung > t tabel, yaitu 8,423 > 1,984, maka tolak Ho yang artinya terdapat kekuatan yang signifikan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi Siswa SMA di Jakarta yang diinterpretasikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,648

No	Interval Koefisien (r)	Tingkat Hubungan
1	0.800 - 1.000	Sangat Tinggi
2	0.600 - 0.799	Tinggi
3	0.400 - 0.599	Sedang
4	0.200 - 0.399	Rendah
5	0.000 - 0.199	Sangat Rendah

Sumber: Jackson, 2009

Kesimpulan : nilai koefisien korelasi termasuk ke dalam tingkat hubungan tinggi sehingga kekuatan antar variabel termasuk dalam kategori tinggi

#### 7d. Uji Koefisien Determinasi

$$\text{Koefisien korelasi (r}_{xy}\text{)} = 0.648$$

$$\text{Koefisien Determinasi} = (r_{xy})^2 = (0.648)^2 = 0.42$$

$$\text{Nilai Kontribusi} = (r_{xy})^2 \times 100\% = 0.42 \times 100\% = 42\%$$

Koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0.42 yang menunjukkan Pengetahuan Lingkungan memberikan kontribusi sebesar 42% pada Perilaku Hemat Energi siswa SMA di Jakarta dan 58% lainnya dipengaruhi oleh faktor lainnya.

4c Reliabilitas Pengetahuan Lingkungan

Resp	Butir Soal															Butir Soal															Total
	1	2	4	7	11	13	15	17	18	19	23	25	26	27	28	29	32	33	35	36	37	38	39	40	45	48	49	50			
1			1		1		1		1		1		1		1					1			1					9			
2	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	25		
3	1		1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1		1	22			
4	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		1		1		1		1		20			
5			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1		1	1	22			
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1		1		1		1		1		20			
7				1	1			1	1	1	1			1			1	1		1		1		1		1		14			
8	1		1	1	1		1	1			1		1	1	1	1	1	1		1			1	1	1	1		18			
9			1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		21			
10	1	1		1	1		1	1	1		1			1		1	1	1						1	1	1		15			
11	1			1	1		1	1	1		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		19			
12			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1		1		1	1		1	21			
13				1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	22			
14				1	1		1		1	1	1	1		1		1	1		1	1				1	1		1	16			
15	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	1	1	1	24			
16		1	1	1		1							1				1			1	1	1						9			
17	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1		1				1	1	1			18			
18	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	24			
19		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1		1	23			
20	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	25			
21		1	1	1	1	1	1	1		1	1			1		1	1	1				1	1	1	1	1	1	20			
22	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			1			1			1	1	19			
23	1	1		1	1		1	1	1		1	1	1	1		1	1			1	1	1		1		1		18			
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	26			
25		1			1		1			1	1		1	1	1	1	1	1		1			1	1	1		1	16			
26				1	1		1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	19			

Lanjutan

Resp	Butir Soal															Butir Soal															Total
	1	2	4	7	11	13	15	17	18	19	23	25	26	27	28	29	32	33	35	36	37	38	39	40	45	48	49	50			
27		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1			1	21		
28	1						1	1			1		1	1		1	1	1		1				1	1	1			13		
29				1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1			1	1	1		1		1	1	1	18		
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1		1	1		21		
31				1			1	1	1		1			1		1	1							1		1		1	11		
32	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	24		
33			1				1	1	1		1	1	1	1		1	1							1	1	1		1	14		
34	1						1	1			1	1	1	1	1	1	1	1						1	1			1	14		
35			1	1			1	1	1		1			1	1	1	1	1		1			1	1	1				15		
36	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	26		
37				1				1		1	1			1			1	1											7		
38	1	1		1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		
39							1	1							1	1								1					5		
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28		
total	21	19	23	33	29	17	37	36	29	22	37	23	29	37	25	37	38	29	13	28	16	21	16	38	26	25	18	25	747		
k	28																														
p	0.53	0.48	0.58	0.83	0.73	0.43	0.93	0.90	0.73	0.55	0.93	0.58	0.73	0.93	0.63	0.93	0.95	0.73	0.33	0.70	0.40	0.53	0.40	0.95	0.65	0.63	0.45	0.63	p		
q	0.48	0.53	0.43	0.18	0.28	0.58	0.08	0.10	0.28	0.45	0.08	0.43	0.28	0.08	0.38	0.08	0.05	0.28	0.68	0.30	0.60	0.48	0.60	0.05	0.35	0.38	0.55	0.38	q		
pq	0.25	0.25	0.24	0.14	0.20	0.24	0.07	0.09	0.20	0.25	0.07	0.24	0.20	0.07	0.23	0.07	0.05	0.20	0.22	0.21	0.24	0.25	0.24	0.05	0.23	0.23	0.25	0.23	pq		
sigma pq	5.221																														
stdev	30.481																														
KR-20	0.85942																														

#### 4d. Reliabilitas Perilaku Hemat Energi

No resp	2	4	5	6	7	13	15	16	25	27	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	total	
1	3	1	1	1	1	1	4	4	2	1	3	5	3	1	1	2	5	4	1	2	1	5	1	1	54	
2	1	3	1	1	2	1	4	2	2	1	4	5	4	2	3	3	2	4	1	3	1	5	3	3	61	
3	3	2	1	2	2	1	4	3	2	3	4	3	3	2	2	3	1	5	3	1	4	5	3	5	67	
4	1	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	5	3	5	5	3	4	4	3	5	4	4	4	5	80	
5	4	3	1	3	4	1	5	3	3	4	4	5	2	3	1	3	3	5	1	1	1	5	1	1	67	
6	1	1	5	1	1	1	5	3	5	2	2	2	1	1	1	1	2	5	1	2	1	5	1	1	51	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	26	
8	1	1	1	1	1	1	3	2	1	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	82
9	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	4	3	5	5	2	2	3	3	3	3	53	
10	1	2	2	1	1	1	2	3	3	5	3	3	2	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	82	
11	1	2	4	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	1	2	5	2	2	2	3	1	2	44	
12	3	2	1	1	1	1	2	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	5	1	1	41	
13	1	1	3	2	3	1	4	3	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	2	70	
14	1	2	2	1	2	1	2	1	4	2	3	3	5	4	4	3	5	4	4	2	5	4	4	3	71	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	5	1	1	40	
16	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	5	1	3	4	4	1	3	1	1	1	5	1	3	50	
17	1	1	1	1	2	1	4	2	3	5	3	4	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	84
18	3	1	1	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	4	4	5	2	4	2	4	4	5	66	
19	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	5	3	3	5	2	5	4	5	4	5	1	5	2	76	
20	3	2	1	1	1	1	3	2	3	1	3	4	3	4	3	3	4	5	1	3	3	3	3	3	63	
21	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	3	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	3	1	43	
22	1	3	1	1	1	1	1	3	1	5	3	5	1	1	2	2	3	5	3	1	3	5	1	2	55	
23	3	5	3	1	1	1	5	3	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	1	5	1	5	5	5	90	
24	1	1	1	1	3	1	5	1	2	2	3	5	1	1	3	5	1	4	1	1	3	5	1	2	54	
25	1	3	3	1	4	1	2	3	5	3	3	4	3	1	4	3	4	2	3	1	1	3	5	3	66	

lanjutan

No resp	2	4	5	6	7	13	15	16	25	27	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	total
26	2	4	1	3	1	1	3	3	4	1	3	5	4	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	86
27	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1	3	3	3	3	4	2	3	4	1	1	1	3	3	3	53
28	1	3	2	3	3	1	3	3	2	4	2	3	2	5	5	3	3	5	4	5	2	4	2	3	73
29	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	2	2	3	5	2	3	3	1	3	1	3	1	3	47
30	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	3	2	1	1	2	2	2	1	3	3	5	3	2	46
31	4	2	4	4	2	4	3	2	3	4	2	5	2	5	4	5	4	4	2	5	3	5	5	5	88
32	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3	1	4	1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1	38
33	5	1	4	4	1	3	3	4	2	4	2	5	4	5	1	5	5	5	1	5	3	5	4	5	86
34	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	5	3	2	3	3	5	2	2	60
35	2	1	3	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2	4	4	2	4	5	5	4	4	5	4	5	75
36	2	1	1	1	1	1	5	2	3	5	3	5	2	1	3	3	3	5	3	1	1	5	1	1	59
37	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	3	2	4	3	3	3	1	4	1	3	1	1	4	47
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	29
39	4	3	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	1	5	5	1	5	5	5	2	3	5	1	3	88
40	3	1	1	1	2	1	3	2	3	5	3	4	2	1	2	1	2	5	1	1	2	5	1	2	54
var butir	1.28	1.1	1.5	1.2	0.9	0.5	1.6	1.0	1.2	2.3	0.9	2.0	1.5	2.7	2.2	1.8	2.2	1.2	2.4	2.6	2.1	1.8	2.3	2.3	246
		1	1	4	7	4	4	6	7	6	1	5	9	2	7	3	8	9	3	1	0	9	6	0	5

k	24	sigma var butir	41.60962
varians total	296.49679	alpha cronbach	0.89704



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](mailto:dekanfmipa@unj.ac.id)

Building  
Future  
Leaders

No : 392/6.FMIPA/DT/2017  
Hal : Permohonan ijin Melaksanakan  
Observasi

20 Maret 2017

Kepada Yth.

**Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMA Negeri 21 Jakarta**  
Jl. Tanah Mas Raya No. 1, Kayu Putih, Jakarta Timur  
di tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada **Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMA Negeri 21 Jakarta**, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg	Judul
1.	M. Nicova Kresnada Kamil Putra	3415111368	Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi pada Siswa SMAN 21 Jakarta

Untuk melaksanakan observasi penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun observasi penelitian tersebut akan dilaksanakan pada Bulan Maret – April 2017.

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.

Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Muktiningsih, M.Si.  
NIP. 196405111989032001

**Tembusan:**

1. Dekan
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni
4. Mahasiswa ybs.



**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 21 JAKARTA**

**SURAT KETERANGAN  
NOMOR 464/-1.851.6**

**TENTANG  
Penelitian**

**Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 21 Jakarta**

**MENERANGKAN**

Kepada :

Nama : **Muhammad Nicova Kresnada Kamil Putra**  
NIM : 3415111368  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
Program Studi : Pendidikan Biologi

adalah benar nama tersebut diatas telah selesai melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 21 Jakarta pada bulan April - Mei 2017.

Surat keterangan ini diberikan untuk Penulisan tugas akhir di Universitas Negeri Jakarta dengan judul "**Hubungan Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi pada Siswa SMAN 21 Jakarta**".

Demikian surat keterangan ini diberikan, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Jakarta

Pada tanggal : 31 Mei 2017

Kepala Sekolah



**Fatma Brilinda, S.Pd**

**NIP. 196510111989032008**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Muhammad Nicova Kresnada Kamil Putra

No. Registrasi : 3415111368

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan dengan Perilaku Hemat Energi pada Siswa SMAN 21 Jakarta**" adalah :

1. Ditulis dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada bulan Maret-Mei 2017
2. Bukan merupakan duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain dan bukan terjemahan karya orang lain.

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

Jakarta, Juli 2017

Pembuat Pernyataan



Muhammad Nicova Kresnada Kamil Putra  
NIM. 3415111368

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



MUHAMMAD NICOVA KRESNADA KAMIL PUTRA.

Dilahirkan di Jakarta pada 19 November 1993. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Nova Rusdiyanto dan Ibu Rina Kirana.

Bertempat tinggal di Jalan Medang Indah 1 blok C6 A no. 20-21, Pagedangan, Tangerang. Penulis memulai pendidikan di TK Fithria As-Syahara Buaran. Melanjutkan

Pendidikan di SD Negeri 10 Pagi Duren Sawit (1999 – 2000) dan Yayasan Pendidikan Sunan Bonang Tangerang (2000-2005), kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Pramita Tangerang (2005-2006) dan di SMP Negeri 27 Jakarta Timur (2006-2008) lalu melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 21 Jakarta (2008-2011). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Negeri Jakarta, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Biologi pada Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis pernah aktif sebagai anggota BEMJ Biologi UNJ sebagai staff Departemen Advokasi (2012) dan sebagai Kadept Advokasi BEMJ Biologi UNJ (2013). Penulis juga merupakan anggota CMC Acropora sejak 2012 – sekarang, anggota Entrepreneur University binaan Purdi E.Chandra sejak 2012-2014. Pernah mengikuti KKN di Cibaliung, Banten (2011), CABI di Gn.Bunder, Bogor (2011), SIMBOL (2012) dan KKL Pangandaran (2014). Pernah mengikuti Program Keterampilan Mengajar (PKM) di SMAN 42 Jakarta pada Juli-Desember 2014 dan aktif sebagai guru les dan olimpiade (2012-sekarang).