

**PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN  
MASYARAKAT MELALUI *WORKSHOP* KUALITAS UDARA  
DI DALAM RUANGAN**

**TESIS**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister  
Pendidikan Teknologi Kejuruan Konsentrasi Pendidikan Teknik Arsitektur  
Sekolah Lanjutan



oleh  
R.A.Vesitara Kencanasari  
NIM. 1706781

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2020**

**PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN MASYARAKAT  
MELALUI *WORKSHOP* KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN**

Oleh

R.A.Vesitara Kencanasari

1706781

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh Gelar  
Magister Pendidikan Teknologi Kejuruan Konsentrasi Pendidikan Teknik  
Arsitektur Sekolah Lanjutan

© R.A.Vesitara Kencanasari  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,  
difoto kopi atau cara lainnya tanpa ijin dari peneliti

**R.A.VESITARA KENCANASARI**

**PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN MASYARAKAT  
MELALUI *WORKSHOP* KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:


Pembimbing I



**Dr. Eng. Usep Surahman, M.T.**

**NIP. 197605272005011001**

Pembimbing II



**Dr. Asep Yudi Permana, M.Des.**  
**NIP. 196904111997031002**

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Sekolah Pascasarjana



**Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si.**  
**NIP. 197211131999031001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “**Peningkatan Kesadaran Lingkungan Masyarakat Melalui *Workshop* Kualitas Udara di Dalam Ruang**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2020

R.A. Vesitara Kencanasari

1706781

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik. Keberhasilan penulisan tesis ini tentunya melibatkan banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, motivasi serta doa restu dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. HR. Asep Kadarohman, M.Si. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Dr. Yulia Rahmawati, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan semangat serta arahan selama Penulis menyelesaikan perkuliahan.
3. Dr. Eng. Usep Surahman, M.T. dan Dr. Asep Yudi Permana, M.Des. selaku pembimbing tesis yang senantiasa sabar dan tidak pernah lelah dalam membimbing, memberikan saran dan masukan bagi Penulis.
4. Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Kejuruan Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang selalu memberikan arahan dan kemudahan bagi Penulis.
5. Bapak Ibu Dosen Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, serta seluruh Staff Sekolah Pascasarjana Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.
6. Ketua dan warga RW 6 Pasteur, Sukajadi yang telah membantu dan memperlancar penulis selama proses penelitian.
7. Kedua orangtua, kakak, adik, dan Hari Din Nugraha yang selalu memberikan dukungan dan dorongan baik mental, spiritual dan material serta sumber motivasi bagi Penulis.
8. Teman-teman Pendidikan Teknologi dan Kejuruan 2017, yang selama ini telah memberikan semangat, dorongan dan masukan.

9. Semua pihak yang telah turut membantu dalam penyusunan Tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga semua amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT, Amiin.

Bandung, Januari 2020

R.A.Vesitara Kencanasari

# **PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN MASYARAKAT MELALUI *WORKSHOP* KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN**

Oleh

**R.A.Vesitara Kencanasari**

**1706781**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh buruknya kualitas udara di dalam ruangan pada rumah tinggal yang dapat menyebabkan *Sick Building Syndrome* (SBS). SBS didefinisikan sebagai gejala yang disebabkan oleh kondisi bangunan yang dapat mempengaruhi kesehatan penghuninya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur gambaran kondisi kualitas udara di dalam ruangan dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan melalui *Workshop* kualitas udara di dalam ruangan, dengan metode *Pra-Experimental* dengan desain penelitian *One Group Pre-Test Post-Test*. Sampel pada penelitian ini adalah Kelurahan Pasteur RW6, Kecamatan Sukajadi yang dipilih berdasarkan kriteria yaitu termasuk kawasan non kumuh, serta partisipasi masyarakat yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan gambaran kualitas udara di dalam ruangan pada rumah tinggal, yaitu pada parameter suhu sebagian masyarakat menyatakan kurang nyaman pada suhu rumah tinggal, pada parameter kelembaban dan jamur berada di atas batas normal, serta parameter Formaldehida dan VOC berada pada batas normal. Tingkat kesadaran masyarakat yaitu pengetahuan, sikap, serta tindakan terhadap kualitas udara di dalam ruangan sebelum dilakukan *Workshop* berada dalam kategori sedang. Kemudian mengalami peningkatan setelah dilakukan *Workshop* yaitu pada pengetahuan mengalami peningkatan yang relatif sedang. Hal ini terlihat dari sebagian besar masyarakat sudah mengetahui pentingnya kualitas udara dalam ruangan, namun untuk pengetahuan mengenai komponen-komponen spesifik yang mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan masih belum memahami. Sedangkan sikap dan tindakan mengalami peningkatan relatif kecil disebabkan pengetahuan yang didapatkan dalam *Workshop* tidak diimplementasikan dalam bentuk sikap dan tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari karena kebiasaan masyarakat yang sulit diubah.

**Kata kunci: Kualitas Udara di dalam ruangan, *Workshop*, Kesadaran Lingkungan**

# **ENHANCING COMMUNITY ENVIRONMENTAL AWARENESS THROUGH INDOOR AIR QUALITY WORKSHOP**

Written By

**R.A.Vesitara Kencanasari**

**1706781**

## **ABSTRACT**

This research is motivated by poor air quality in the room at home that can cause Sick Building Syndrome (SBS). SBS is defined as a symptom caused by a building condition that can affect the health of its occupants. The purpose of this research is to measure the description of air quality conditions in the room and increase public awareness of the environment through indoor air quality workshops, with a Pre-Experimental method with One Group *Pre-Test Post-Test* research design. The sample in this study was Pasteur RW6, Sukajadi District, which was selected based on criteria including non slum areas, as well as high community participation. The results showed a picture of air quality in the room in a residential house, namely the temperature parameters, some people stated less comfortable at the temperature of the house, then the humidity and mildew parameters were above the normal threshold, and the Formaldehyde and VOC parameters were at normal limits. The level of public awareness, namely knowledge, attitudes, and actions towards air quality in the room before the Workshop is in the medium category. Then it increased after the Workshop, which was on a relatively moderate increase in knowledge. This can be seen from the majority of people who already know the importance of indoor air quality, but the knowledge of specific components that affect indoor air quality is still not understood. While attitudes and actions experienced a relatively small increase due to the knowledge gained in the Workshop not being implemented in the form of real attitudes and actions in daily life because people's habits are difficult to change.

**Keywords: Indoor Air Quality, Workshop, Environmental Awareness**



## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR HAK CIPTA</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ivii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Struktur Organisasi Tesis .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Kualitas Udara di Dalam Ruangan .....	8
2.2. <i>Workshop</i> (Lokakarya) .....	14
2.3. Kesadaran Lingkungan .....	15
2.3.1. Pengetahuan .....	16
2.3.2. Sikap .....	17
2.3.3. Tindakan/Perilaku .....	17
2.4. Penelitian Terdahulu .....	18
2.5. Kerangka Berpikir .....	22
2.6. Hipotesis Penelitian .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	23
3.1. Desain Penelitian .....	23
3.2. Partisipan dan Tempat Penelitian .....	23
3.3. Populasi dan Sampel .....	24
3.4. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	26

3.4.1. Uji Validitas dan Reliabilitas Data.....	35
3.4.2. Uji Instrumen .....	36
3.5. Prosedur Penelitian .....	37
3.6. Teknik Analisis Data .....	40
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1. Temuan .....	43
4.1.1. Gambaran Kondisi Kualitas Udara di dalam Ruangan pada Rumah Tinggal.....	43
4.1.2. Pelaksanaan <i>Workshop</i> .....	65
4.1.3. Demografi Responden.....	66
4.1.4. Tingkat Kesadaran Masyarakat terhadap Lingkungan tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan sebelum <i>Workshop</i> .....	68
4.1.5. Tingkat Kesadaran Masyarakat terhadap Lingkungan tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan setelah <i>Workshop</i> .....	92
4.2. Pembahasan.....	117
4.2.1. Kondisi Kualitas Udara di Dalam Ruangan di RW 6 Kelurahan Pasteur, Sukajadi, Bandung .....	117
4.2.2. Kesadaran Masyarakat terhadap Lingkungan tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan sebelum dan setelah <i>Workshop</i> .....	120
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>124</b>
5.1. Simpulan .....	124
5.2. Implikasi .....	125
5.3. Rekomendasi .....	125
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>126</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>132</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Zat Kimia Penyebab Polusi Udara dalam Ruangan, Sumber dan Dampak Bagi Kesehatan.....	9
Tabel 2. 2 Persyaratan Fisik.....	11
Tabel 2. 3 Persyaratan Kontaminan Biologi.....	12
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Pengetahuan Kesadaran Masyarakat tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan.....	29
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Sikap Kesadaran Masyarakat tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan.....	32
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Tindakan Kesadaran Masyarakat tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan.....	33
Tabel 3.4 Hasil Uji Coba Validitas Data.....	35
Tabel 3.5 Hasil Uji Coba Reliabilitas.....	36
Tabel 3. 6 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Workshop.....	38
Tabel 3. 7 Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> .....	40
Tabel 3. 8 Uji Normalitas <i>Post-Test</i> .....	41
Tabel 3. 9 Uji Homogenitas <i>Pre-Test &amp; Post-Test</i> .....	41
Tabel 3. 10 Kategori Perolehan Skor N-Gain.....	42
Tabel 4. 1 Suhu Ruang pada Unit.....	45
Tabel 4. 2 Kelembaban Udara pada Unit 1.....	46
Tabel 4. 3 Pertumbuhan Jamur pada Unit 1.....	46
Tabel 4. 4 Formaldehida dan VOC pada Unit 1.....	47
Tabel 4. 5 Suhu Ruang pada Unit 2.....	49
Tabel 4. 6 Kelembaban Udara pada Unit 2.....	50
Tabel 4. 7 Pertumbuhan Jamur pada Unit 2.....	51
Tabel 4. 8 Formaldehida dan VOC pada Unit 2.....	51
Tabel 4. 9 Suhu Udara pada Unit 3.....	53
Tabel 4. 10 Kelembaban udara pada Unit 3.....	54
Tabel 4. 11 Pertumbuhan Jamur pada Unit 3.....	55
Tabel 4. 12 Formaldehida dan VOC pada Unit 3.....	56
Tabel 4. 13 Suhu Udara pada Unit 4.....	58
Tabel 4. 14 Kelembaban Udara pada Unit 4.....	59
Tabel 4. 15 Pertumbuhan Jamur pada Unit 4.....	59
Tabel 4. 16 Formaldehida dan VOC pada Unit 4.....	60
Tabel 4. 17 Suhu Udara pada Unit 5.....	62
Tabel 4. 18 Kelembaban Udara pada Unit 5.....	62
Tabel 4. 19 Pertumbuhan Jamur pada Unit 5.....	63
Tabel 4. 20 Formaldehida dan VOC pada Unit 5.....	64
Tabel 4.21 Profil Responden (N=30).....	67
Tabel 4.22 Hasil Jawaban Responden mengenai Pengetahuan tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	68
Tabel 4.23 Distribusi Kategorisasi Variabel Pengetahuan ( <i>Pre-Test</i> ).....	77
Tabel 4.24 Hasil Jawaban Responden mengenai Sikap tentang Kualitas Udara di dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	77
Tabel 4.25 Distribusi Kategorisasi Variabel Sikap ( <i>Pre-Test</i> ).....	84
Tabel 4.26 Hasil Jawaban Responden mengenai Tindakan terhadap Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	85
Tabel 4.27 Distribusi Kategorisasi Variabel Tindakan ( <i>Pre-Test</i> ).....	92

Tabel 4. 28 Hasil Jawaban Responden tentang Pengetahuan mengenai Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	92
Tabel 4. 29 Distribusi Kategorisasi Variabel Pengetahuan ( <i>Post-Test</i> ) .....	101
Tabel 4. 30 Hasil Jawaban Responden tentang Sikap mengenai Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	102
Tabel 4. 31 Distribusi Kategorisasi Variabel Sikap ( <i>Post-Test</i> ) .....	108
Tabel 4. 32 Hasil Jawaban Responden tentang Tindakan terhadap Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	109
Tabel 4. 33 Distribusi Kategorisasi Variabel Tindakan ( <i>Post-Test</i> ) .....	115
Tabel 4. 34 Uji Paired Samples T Test.....	116

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>State of The Art</i> Peningkatan Kesadaran Masyarakat melalui <i>Workshop</i> tentang Kualitas Udara di Dalam Ruangan .....	4
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	22
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Pengelompokan Kawasan Kumuh Kota Bandung.....	25
Gambar 3. 3 Peta RW 6 Kelurahan Pasteur .....	26
Gambar 3. 4 T&D TR-52.....	27
Gambar 3. 5 ToxiRae Pro/VOC meter.....	27
Gambar 3. 6 Formaldemeter.....	28
Gambar 3. 7 <i>Mold Sensor</i> .....	28
Gambar 3.8 Prosedur Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Peta Unit Rumah Tinggal RW 6 Kelurahan Pasteur.....	43
Gambar 4. 2 Denah dan Foto Tampak Depan Unit .....	44
Gambar 4. 3 Denah dan Foto Tampak Depan Unit 2 .....	49
Gambar 4. 4 Denah dan Foto Tampak Depan Unit 3 .....	53
Gambar 4. 5 Denah dan Foto Tampak Depan Unit 4 .....	57
Gambar 4. 6 Denah dan Foto Tampak Depan Unit 5 .....	61
Gambar 4. 7 Pelaksanaan <i>Workshop</i> Pertama.....	65
Gambar 4. 8 Pelaksanaan <i>Workshop</i> Kedua .....	66
Gambar 4. 9 Persentase Pengetahuan tentang Pentingnya Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	72
Gambar 4. 10 Persentase Pengetahuan tentang Faktor <i>Indoor &amp; Outdoor</i> yang Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	73
Gambar 4. 11 Persentase Pengetahuan tentang Suhu Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	73
Gambar 4. 12 Persentase Pengetahuan tentang Kelembaban Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	74
Gambar 4. 13 Persentase Pengetahuan tentang Jamur dapat Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	74
Gambar 4. 14 Persentase Pengetahuan tentang Formaldehida Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	75
Gambar 4. 15 Pengetahuan tentang VOC Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	76
Gambar 4. 16 Persentase Sikap tentang Pentingnya Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	79
Gambar 4. 17 Persentase Sikap tentang Faktor Indoor dan Outdoor yang Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	80
Gambar 4. 18 Persentase Sikap tentang Suhu Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	81
Gambar 4. 19 Persentase Sikap tentang Kelembaban Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	81
Gambar 4. 20 Persentase Sikap tentang Jamur Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	82
Gambar 4. 21 Persentase Sikap tentang Formaldehida Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ) .....	82

Gambar 4. 22 Persentase Sikap tentang VOC mempengaruhi Kualitas di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	83
Gambar 4. 23 Persentase Tindakan terhadap Pentingnya Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	87
Gambar 4. 24 Persentase Tindakan terhadap Faktor Indoor & Outdoor yang Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	87
Gambar 4. 25 Persentase Tindakan terhadap Suhu Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	88
Gambar 4. 26 Persentase Tindakan terhadap Kelembaban Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	89
Gambar 4. 27 Persentase Tindakan terhadap Jamur Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	89
Gambar 4. 28 Persentase Tindakan terhadap Formaldehida Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	90
Gambar 4. 29 Persentase Tindakan terhadap VOC Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Pre-Test</i> ).....	91
Gambar 4. 30 Persentase Pengetahuan tentang Pentingnya Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	96
Gambar 4. 31 Persentase Pengetahuan tentang Faktor Indoor dan Outdoor yang Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	97
Gambar 4. 32 Persentase Pengetahuan tentang Suhu Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	97
Gambar 4. 33 Persentase Pengetahuan tentang Kelembaban Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	98
Gambar 4. 34 Persentase Pengetahuan tentang Jamur Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	99
Gambar 4. 35 Persentase Pengetahuan tentang Fomaldehida Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	99
Gambar 4. 36 Persentase Pengetahuan tentang VOC Mempengaruhi Kualitas Udara di dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	100
Gambar 4. 37 Persentase Sikap tentang Pentingnya Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	103
Gambar 4. 38 Persentase Sikap tentang Faktor Indoor dan Outdoor yang Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	104
Gambar 4. 39 Persentase Sikap tentang Suhu Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	104
Gambar 4. 40 Persentase Sikap tentang Kelembaban Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	105
Gambar 4. 41 Persentase Sikap tentang Jamur Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	106
Gambar 4. 42 Persentase Sikap tentang Formaldehida Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	106
Gambar 4. 43 Persentase Sikap tentang VOC Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	107
Gambar 4. 44 Persentase Tindakan terhadap Pentingnya Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	110
Gambar 4. 45 Persentase Tindakan terhadap Faktor Indoor dan Outdoor yang Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	111

Gambar 4. 46 Persentase Tindakan terhadap Suhu Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	112
Gambar 4. 47 Persentase Tindakan terhadap Kelembaban Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	113
Gambar 4. 48 Persentase Tindakan terhadap Jamur Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	114
Gambar 4. 49 Persentase Tindakan terhadap Formaldehida Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ) .....	114
Gambar 4. 50 Persentase Tindakan terhadap VOC Mempengaruhi Kualitas Udara di Dalam Ruangan ( <i>Post-Test</i> ).....	115

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner.....	133
Lampiran 2 Prosedur Workshop.....	141
Lampiran 3 Modul Workshop .....	147
Lampiran 4 Daftar Responden.....	158
Lampiran 5 Lembar Observasi Unit Rumah .....	159
Lampiran 6 Surat Ijin Penelitian.....	160
Lampiran 7 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian .....	161
Lampiran 8 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	162



## DAFTAR PUSTAKA

- Adler, L. (2000). Common Indoor Air Pollutants: Sources and Health Impacts. *Cooperative Extension Service*. 1-3.
- Afandi, A., Neolaka, A., & Saleh, R. (2011). *Pemeliharaan Taman Lingkungan Di Jakarta Pusat*. 53-66.
- Aini Jasmin, G., Noorizan, M., Suhardi, M., Murad, A. G., & Ina, K. (2012). The Use of Plants to Improve Indoor Air Quality in Small Office Space. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*, 20(2), 493-503.
- Alli, A. S., Uhiara, D. C., & Shendell, D. G. (2018). Indoor Air Quality and Reported Health Symptoms Among Hair Dressers In Salons In Ibadan ., *Journal of Chemical Health & Safety*, 26(1), 23-30.
- Almeida, S. M., Ramos, C. A., & Almeida-Silva, M. (2016). Exposure and Inhaled Dose of Susceptible Population to Chemical Elements In Atmospheric Particles. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 309(1), 309-315.
- Aminrad, Z., Sayed Zakaria, S. Z. B., & Hadi, A. S. (2011). Influence of Age and Level of Education on Environmental Awareness and Attitude: Case study on Iranian students in Malaysian Universities. *Social Sciences*, Vol. 6, pp. 15-19.
- Amoatey, P., Omidvarborna, H., Baawain, M. S., & Al-mamun, A. (2018). Indoor Air Pollution and Exposure Assessment of The Gulf Cooperation Council Countries : A critical review. *Environment International*, 121(September), 491-506.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *STATISTIKA PENDIDIKAN: Teori dan Praktik Dalam Pendidikan* (Vol. 11). Medan: CV. Widya Puspita.
- Atarodi, Z., & Karimyan, K. (2018). Data in Brief Evaluation of Indoor Air Quality and Its Symptoms In Office Building - A case study of Mashhad, Iran. *Data in Brief*, 20, 74-79.
- Awan, U., & Abbasi, A. S. (2013). Environmental Sustainability through Determinism the Level of Environmental Awareness, Knowledge and Behavior among Business Graduates. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences*, 5(9), 505- 515.
- Bennet, D., & Bennet, A. (2008). The depth of Knowledge: Surface, shallow or Deep? *Vine*, 38(4), 405- 420.
- Boley, B. B., McGehee, N. G., & Tom Hammett, A. L. (2017). Importance-Performance Analysis (IPA) of Sustainable Tourism Initiatives: The resident Perspective. *Tourism Management*, 58, 66-77.
- Bornehag, C. G., Sundell, J., Hägerhed-Engman, L., & Sigsgaard, T. (2005). Association Between Ventilation Rates In 390 Swedish Homes and Allergic Symptoms In Children. *Indoor Air*, 15(4), 275–280.
- Brilli, F., Fares, S., Ghirardo, A., de Visser, P., Calatayud, V., Muñoz, A., ... Menghini, F. (2018). Plants for Sustainable Improvement of Indoor Air Quality. *Trends in Plant Science*, 23(6), 507–512.
- Brown, T., Dassonville, C., Derbez, M., Ramalho, O., Kirchner, S., Crump, D., & Mandin, C. (2015). Relationships Between Socioeconomic and Lifestyle Factors and Indoor Air Quality In French Dwellings. *Environmental Research*, 140, 385–396.
- Christodoulou, M., Kachrilas, S., Dina, A., Bourdounis, A., Masood, J., Buchholz,

- N., & Papatsoris, A. (2014). How to Conduct A Successful Workshop: The Trainees' Perspective. *Arab Journal of Urology*, 12(1), 12-14.
- Citraswari, H., Husein, A., & Muryoto. (2015). Hubungan Perilaku Penyehatan Udara di dalam Ruang Rumah dan Gangguan Kesehatan Keluarga di Kelurahan Caturtunggal Wilayah Kerja Puskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta. *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 6, 157-164.
- Collins, J. A., & Olson, I. R. (2014). Knowledge is Power: How Conceptual Knowledge Transforms Visual Cognition. *Psychonomic Bulletin and Review*, 21(4), 843-860.
- Cottrell, S. P., & Graefe, A. R. (1997). Testing A Conceptual Framework of Responsible Environmental Behavior. *Journal of Environmental Education*, 29(1), 17-27.
- EPA. (2008). *EPA's 2008 Report on the Environment*. EPA/600/R-07/045F. 366.
- Escobedo, L. E., Champion, W. M., Li, N., & Montoya, L. D. (2014). Indoor Air Quality In Latino Homes In Boulder, Colorado. *Atmospheric Environment*, 92, 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.03.043>
- Fahimah, R., Kusumowardani, E., & Susanna, D. (2014). Home Air Quality And Case of Pneumonia In Children Under Five Years Old (In Community Health Center of South Cimahi and Leuwi Gajah, City of Cimahi). *Makara Journal of Health Research*, 18(1), 25-33.
- Fitria, L. et al. (2008). *Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan*. 12(2), 76-82.
- Global Health Data. (2017). GBD Results Tool | GHDx. *Institute for Health Metrics and Evaluation*.
- Guimarães, R. P., Carvalho, M. C. R., & Santos, F. A. (2013). The Influence of Ceiling Height In Thermal Comfort of Buildings: A Case Study In Belo Horizonte, Brazil. *International Journal for Housing Science and Its Applications*, 37(2), 75-86.
- Ham, M., Horvat, M., & Mrčela, D. (2015). *Insights for Measuring*. 159-176.
- Hastjarjo, D. (2005). Sekilas Tentang Kesadaran (Consciousness). *Buletin Psikologi*, 13(2).
- Hermawan, H. (2018). Studi lapangan Variabel Iklim Rumah Vernakular Pantai dan Gunung Dalam Menciptakan Kenyamanan Termal Adaptif. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 1(2), 96.
- Huang, L., Guo, Y., Porter, A. L., Youtie, J., & Robinson, D. K. R. (2012). Visualising potential Innovation Pathways In A Workshop Setting: The Case of Nano-Enabled Biosensors. *Technology Analysis and Strategic Management*, 24(5), 527-542.
- Hultman, M., Kazemina, A., & Ghasemi, V. (2015). Intention To Visit And Willingness to Pay Premium For Ecotourism: The Impact of Attitude, Materialism, and Motivation. *Journal of Business Research*, 68(9), 1854-1861.
- Indonesia, M. K. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah*.
- Iwata, O. (2001). Attitudinal Determinants of Environmentally Responsible Behavior. *Social Behavior and Personality*, 29(2), 183-190.
- Jafta, N., Barregard, L., Jeena, P. M., & Naidoo, R. N. (2017). Indoor Air Quality of Low and Middle Income Urban Households In Durban , South Africa.

- Environmental Research*, 156(March), 47-56.
- Jungk, R., & Muller, N. (1987). *Future Workshops : How To Create Desirable Futures*. London: Institute of Social Inventions.
- Jurado, S. R., Bankoff, A. D. P., & Sanchez, A. (2014). *Indoor Air Quality in Brazilian Universities*. 7081-7093.
- Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (2014). *Handbook of Design Research Method in Education*. New York: Routledge.
- Kelly, F. J., & Fussell, J. C. (2019). Improving Indoor Air Quality, Health and Performance Within Environments Where People Live, Travel, Learn and Work. *Atmospheric Environment*, 200 (November 2018), 90-109.
- Kim, J. H., Lee, D., Lim, H., Kim, T., Suk, K., & Seo, J. (2018). Risk Assessment to Human Health: Consumer Exposure to Ingredients In Air Fresheners. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 98, 31-40.
- Kim, M. S., Kim, J., & Thapa, B. (2018). Influence of Environmental Knowledge on Affect, Nature Affiliation And Pro-Environmental Behaviors Among Tourists. *Sustainability (Switzerland)*, 10(9).
- Lavega, Ernesto Lasso De. Awareness, Knowledge, and Attitude About Environmental Education: RESP., Electronic Theses and Dissertations § (2004).
- Lei, Z., Liu, C., Wang, L., & Li, N. (2017). Effect of Natural Ventilation on Indoor Air Quality and Thermal Comfort in Dormitory during Winter. *Building and Environment*.
- Lerida, L. C., Rose, M., & Walton, P. (2010). WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Selected Pollutans. *Bioactive Compounds in Foods*.
- Lu, A. C. C., Gursoy, D., & Del Chiappa, G. (2016). The Influence of Materialism on Ecotourism Attitudes and Behaviors. *Journal of Travel Research*, 55(2), 176-189.
- Lu, C., Deng, Q., Li, Y., Sundell, J., & Norbäck, D. (2016). Science of The Total Environment Outdoor Air Pollution, Meteorological Conditions and Indoor Factors In Dwellings In Relation to Sick Building Syndrome (SBS) Among Adults In China. *Science of the Total Environment*, 560-561, 186-196.
- Mao, P., Qi, J., Tan, Y., & Li, J. (2017). An Examination of Factors Affecting Healthy Building: An Empirical Study in East China. *Journal of Cleaner Production*.
- Masud, M. M., Aldakhil, A. M., Nassani, A. A., & Azam, M. N. (2017). Community-Based Ecotourism Management for Sustainable Development of Marine Protected Areas In Malaysia. *Ocean and Coastal Management*, 136, 104–112.
- Mei, N. S., Wai, C. W., & Ahamad, R. (2016). Environmental Awareness and Behaviour Index for Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 222(07), 668–675.
- Nazir, M. (2003). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nielsen, K. F., Holm, G., Utrup, L. P., & Nielsen, P. A. (2004). Mould Growth On Building Materials Under Low Water Activities. Influence of Humidity and Temperature on Fungal Growth and Secondary Metabolism. *International Biodeterioration and Biodegradation*, 54(4), 325–336.
- Nisa, N. M., Ekasiwi, S. N. N., Hayati, A., Arsitektur, J., Teknik, F., Teknologi, I., ... Hakim, R. (2014). Pendekatan Tema Ramah Lingkungan pada Rancangan

- Pusat Pelatihan Lingkungan Hidup. *Sains dan Seni Pomits*. 3(2), 71–74.
- Nizar, M., Munir, E., & Munawar, E. (2016). Manajemen Pengelolaan Sampah Kota Berdasarkan Konsep Zero Waste : Studi Literatur. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7, 93-102.
- Norhidayah, A., Chia-kuang, L., Azhar, M. K., & Nurulwahida, S. (2013). Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome in Three Selected Buildings. *Procedia Engineering*, 53(2010), 93-98.
- Nygrén, N. A. (2019). Scenario Workshops As A Tool For Participatory Planning In A Case Of Lake Management. *Futures*, 107, 29-44.
- Ooi, P. C., & Tan, M. T. T. (2015). Effectiveness of Workshop to Improve Engineering Students' Awareness on Engineering Ethics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2343-2348.
- Oudejans, L., Ryan, S., & Sayles, G. (2015). *Report on the 2015 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Decontamination Research and Development*. (July), 1–89.
- Padmonobo, H., Setiani, O., & Joko, T. (2013). Hubungan Faktor-Faktor Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Jatibarang Kabupaten Brebes. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11(2), 194-198.
- Reinders, H., & Lewis, M. (2014). Facilitating Workshops. *Facilitating Workshops*.
- Rijal, H. B., Tuohy, P., Nicol, F., Humphreys, M. A., & Clarke, J. (2007). A Window Opening Algorithm and UK Office Temperature: Field Results and Thermal Simulation. *IBPSA 2007-International Building Performance Simulation Association 2007*, 709-716.
- Roser, M., & Ritchie, H. (2019). Indoor Air Pollution - Our World in Data. "Indoor Air Pollution". *Published Online at OurWorldInData.Org*.
- Sadik, F., & Sadik, S. (2014). A Study on Environmental Knowledge and Attitudes of Teacher Candidates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2379-2385.
- Said, Aini M., Ahmadun, F.R., Paim, H.L., Masud, J. (2012). Environmental Concerns, Knowledge and Practices Gap among Malaysian Teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 4(4). 305-313.
- Saha, D., Goyal, R., PriyankaKulshrestha, Taneja, A., Jindal, R. N., Khare, M., ... Kohli, S. (2014). *Monitoring Protocol for Indoor Air Quality*. India: Central Pollution Control Board Ministry of Environment.
- Sahakian, N. M., Park, J. H., & Cox-Ganser, J. M. (2008). Dampness and Mold in the Indoor Environment: Implications for Asthma. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 28(3), 485–505.
- Saifuddin, A. (2010). *Anwar uji kecenderungan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Saijo, Y., Nakagi, Y., Ito, T., Sugioka, Y., Endo, H., & Yoshida, T. (2009). Relation of Dampness to Sick Building Syndrome In Japanese Public Apartment Houses. *Environm Health Prev Med*. 14. 26-35.
- Salahodjaev, R. (2018). Is There A Link Between Cognitive Abilities and Environmental Awareness? Cross-National Evidence. *Environmental Research*, 166(May), 86-90.
- Sandi, I. N. (2014). Pengaruh Suhu dan Kelembaban Relatif Udara Terhadap Penampilan Fisik Dalam Olahraga. *Seminar Nasional Prodi Biologi F. MIPA UNHI*, 282-287.

- Saputra, A. A., & Akbar, B. M. (2018). Gambaran Jamur Udara pada Laboratorium Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Palembang*, 12(2), 97-102.
- Sarinda, A., Sudarti, & Subiki. (2017). Analisis Perubahan Suhu Ruangan Terhadap Kenyamanan Termal di Gedung 3 Fkip Universitas Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3), 305-311.
- Sauni, R., Jh, V., Uitti, J., Jauhiainen, M., Kreiss, K., & Sigsgaard, T. (2015). Remediating Buildings Damaged by Dampness and Mould for Preventing or Reducing Respiratory Tract Symptoms, Infections and Asthma (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (2).
- Siswanti, & Wijayanti, Y. (2018). Faktor Risiko Lingkungan Kejadian Kusta. *Higeia (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3), 352–362.
- Slezakova, K., Morais, S., & Do Carmo Pereira, M. (2012). Indoor Air Pollutants : Relevant Aspects and Health Impacts. *Environmental Health–Emerging Issues and Practice*, 324.
- Steinemann, A. C., MacGregor, I. C., Gordon, S. M., Gallagher, L. G., Davis, A. L., Ribeiro, D. S., & Wallace, L. A. (2011). Fragranced Consumer Products: Chemicals Emitted, Ingredients Unlisted. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(3), 328-333.
- Sudjoko, M. S. (2014). *Perkembangan dan Konsep Dasar Pendidikan Lingkungan Hidup*.
- Sun, Y., Wang, P., Zhang, Q., Ma, H., Hou, J., & Kong, X. (2015). Indoor Air Pollution and Human Perception in Public Buildings in. *Procedia Engineering*, 121, 552-557.
- Suparmini, Khotimah, N., Sumunar, D. R. S., Sudarsono, A., & Setyawati, S. (2018). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Metode Komposting di Desa Banyurejo Kecamatan Tempel Kabupaten Sleman. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Tajima, K., Nonaka, I., Higuchi, K., Takusari, N., Kurihara, M., Takenaka, A., ... Aminov, R. I. (2007). Influence Of High Temperature and Humidity on Rumen Bacterial Diversity In Holstein Heifers. *Anaerobe*, 13(2), 57–64.
- Takaoka, M., Suzuki, K., & Norbäck, D. (2016). Sick Building Syndrome among Junior High School Students in Japan in Relation to the Home and School Environment. *Global Journal of Health Science*. 8(2). 165-177.
- Takigawa, T., Wang, B., Sakano, N., Wang, D., Ogino, K., & Kishi, R. (2009). Science of the Total Environment A Longitudinal Study of Environmental Risk Factors for Subjective Symptoms Associated With Sick Building Syndrome In New Dwellings. *Science of the Total Environment*, 407(19), 5223–5228.
- Talarosha, B. (2005). Menciptakan Kenyamanan Thermal Dalam Bangunan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 6(3), 148–158.
- Tham, K. W. (2016). Indoor Air Quality and Its Effects On Humans-A Review of Challenges and Developments In The Last 30 Years. *Energy and Buildings*, 130, 637–650.
- Tonge, J., Ryan, M. M., Moore, S. A., & Beckley, L. E. (2015). The Effect of Place Attachment on Pro-environment Behavioral Intentions of Visitors to Coastal Natural Area Tourist Destinations. *Journal of Travel Research*, 54(6), 730-743.

- Trantallidi, M., Dimitroulopoulou, C., Wolkoff, P., Kephelopoulos, S., & Carrer, P. (2015). EPHECT III: Health Risk Assessment of Exposure to Household Consumer Products. *Science of the Total Environment*, 536, 903-913.
- Tsai, D., Lin, J., Chan, C., Tsai, D., Lin, J., & Chan, C. (2012). Office Workers ' Sick Building Syndrome and Indoor Carbon. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, (December 2014), 37-41.
- Tsongas, G. A., & Rioroan, F. (2016). Minimum Conditions for Visible Mold Growth. *ASHRAE Journal*, 58(9), 32-43.
- Utami, J. E., Rusmiati, Rokhmalia, F., & Suprijandani. (2017). Analisis Kandungan Jamur Candida Albicans Terhadap Sanitasi Toilet Umum di Pasar Kota Bojonegoro. *Global Health Science*, 2(2), 87-90.
- Utari, R. (2011). Taksonomi Bloom Apa dan Bagaimana Menggunakannya? In *Widyaiswara Madya, Pusdiklat KNPk* (pp. 1-13).
- Utomo, P. U., & Cahyono, T. (2015). Hubungan Jenis Atap dengan Suhu dan Kelembaban Kamar Tidur di Desa Karangmangu Rw 01 Kecamatan Baturraden Kabupaten Benyumas Tahun 2015. *Kesehatan Lingkungan Masyarakat*, 35, 112-114.
- Vidal, Rene Victor Valqui. (2005). The Future Workshop: Democratic problem solving. *Economic Analysis Working Papers*, 5(4), 1-22.
- Vidal, René Victor Valqui. (2010). Creative Problem Solving: An Applied University Course. *Pesquisa Operacional*, 30(2), 405-426.
- Wade, M. J., Gettmann, K. D., Behrsing, T., Sciuillo, E., & Davis, B. (2014). Risk and Decision-Making: A Workshop for Environmental Professionals. *Human and Ecological Risk Assessment*, 20(1), 263-271.
- Wang, J. J., Xie, Y. B., & Yuan, F. D. (2005). Indoor Air Quality (Iaq), Pollutants, Their Sources and Methods of Elimination. *Indoor Air*, (3), 2542-2546.
- Wang, W.-C. (2015). Visitor Perception, Interpretation Needs, and Satisfaction of Eco-Tourism: The Case of Taijiang National Park, Taiwan. *Enlightening Tourism: A Pathmaking Journal*, 5(2), 180-200.
- Wolkoff, P., & Nielsen, G. D. (2017). Effects by inhalation of abundant fragrances in indoor air-An overview. *Environment International*, 101, 96-107.
- World Health Organization. (2018). *Burden of disease of household air pollution for 2016*. 389(10082), 1-4.
- Wulandari, E. (2014). Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Streptococcus di Udara pada Rumah Susun Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang Tahun 2013. *Unes Journal of Public Health*, 3(1), 1-10.
- Yao, M., & Zhao, B. (2017). Window Opening Behavior of Occupants In Residential Buildings In Beijing. *Building and Environment*, 124(August), 441-449.
- Yau, Y. H., Chew, B. T., & Saifullah, A. Z. A. (2012). Studies on The Indoor Air Quality of Pharmaceutical Laboratories In Malaysia. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 1(1), 110-124.
- Zeman, A., & Zeman, C. A. (2001). Consciousness. *Brain*. 2001. 124. 1263-1289.
- Zheng, W. L., Wang, J. W., & Zhang, X. (2018). Effects of Environmental Cognition and Environmental Attitude on Environmental Behavior of Ecotourism. *Ekoloji*, 27(106), 1743-1749.

