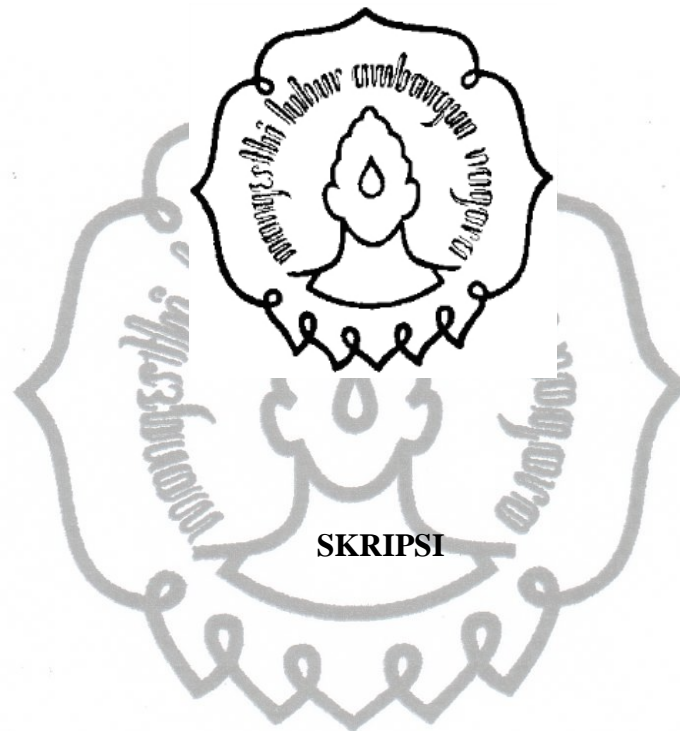


**PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN ALAMI RUMAH TINGGAL DI
PERUMAHAN PT. FAJAR BANGUN RAHARJA**



Oleh :

AMALIA RAZAQSARI

K1514009

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

Juli 2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Amalia Razaqsari
NIM : K1514009
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul “PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN ALAMI RUMAH TINGGAL DI PERUMAHAN PT. FAJAR BANGUN RAHARJA” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini adalah hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Juli 2019



Amalia Razaqsari

PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN ALAMI RUMAH TINGGAL DI
PERUMAHAN PT. FAJAR BANGUN RAHARJA

Oleh :

AMALIA RAZAQSARI

K1514009

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan
gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

Juli 2019

PERSETUJUAN

Nama : Amalia Razaqsari
NIM : K1514009
Judul Skripsi : Pencahayaan dan Penghawaan Alami Rumah Tinggal di Perumahan PT. Fajar Bangun Raharja

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I



Ir. Chundakus Habsya, MS.Ars
NIP. 195704141986031002

Pembimbing II







Budi Siswanto, S.Pd.,M.Ars
NIP. 197202052005011001

PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Amalia Razaqsari
 NIM : K1514009
 Judul Skripsi : Pencahayaan dan Penghawaan Alami Rumah Tinggal di Perumahan PT.Fajar Bangun Raharja

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Jum'at, tanggal 05 Juli 2019 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Taufiq Lilo Adi S, S.T., M.T		
Sekretaris	Eko Supri Murtiono, ST., M.T		
Anggota I	Ir. Chundakus Habsya, MS.Ars.		19/08/2019
Anggota II	Budi Siswanto, S.Pd, M.Ars.		

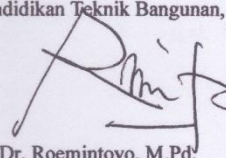
Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan pada:

hari : Senin
 tanggal : 2 September 2019

Mengesahkan

Dekan
 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Sebelas Maret,

 Dr. Mardiyana, M.Si.
 NIP. 196602251993021002

Kepala Program Studi
 Pendidikan Teknik Bangunan,

 Dr. Roemintoyo, M.Pd.
 NIP. 195908261986011002

ABSTRAK

Amalia Razaqsari. K1514009. **PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN ALAMI RUMAH TINGGAL DI PERUMAHAN PT. FAJAR BANGUN RAHARJA**. Skripsi, Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Juli 2019.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Menganalisis tingkat pencahayaan dan penghawaan alami di masing-masing ruang rumah tinggal menurut SNI dan *GreenShip Home*. (2) Menganalisis luas bukaan dan sirkulasi udara di masing-masing ruang rumah tinggal menurut SNI dan *GreenShip Home*.

Penelitian dilakukan pada rumah tinggal di perumahan Griya Mustika Indah, *Green Garden Residence* dan Griya Gedongan Indah. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Penelitian ini menghasilkan data mengenai tingkat pencahayaan dan penghawaan alami yang diukur menggunakan alat yaitu *Lux meter*, *Hot Wire Anemometer*, dan *Humidity*. Pengolahan data kuesioner (angket) dilakukan melalui aplikasi SPSS, kemudian hasil pengambilan data di analisa dari keadaan di lingkungan sekitar rumah tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Tingkat kenyamanan pencahayaan alami yang sesuai SNI dan *GreenShip Home* di ruang tamu sebesar 30%, ruang keluarga sebesar 40%, ruang tidur sebesar 20%, ruang makan sebesar 20%. Sedangkan dapur dan toilet tidak ada yang sesuai syarat. Menurut angket, sebesar 100% ruang tamu dan ruang keluarga, 72% ruang tidur, 90% ruang makan, dan 60% dapur dinyatakan nyaman, sedangkan toilet dinyatakan tidak nyaman oleh semua responden. Tingkat kenyamanan penghawaan alami di seluruh ruangan tidak ada yang sesuai SNI dan *GreenShip Home*. Menurut angket, 100% ruang tamu, ruang keluarga, dan ruang tidur, 90% ruang makan, 70% dapur, dan 8% toilet dinyatakan nyaman oleh responden. (2) Luas bukaan untuk sirkulasi udara dan sistem ventilasi yang sesuai syarat *GreenShip Home* di ruang tamu dan ruang makan sebesar 20%, ruang keluarga sebesar 10%, dan dapur sebesar 30%. Sedangkan, ruang tidur dan toilet tidak ada yang sesuai syarat.

Kata Kunci: Pencahayaan Alami, Penghawaan Alami, Rumah Tinggal, SNI, *GreenShip Home*.

ABSTRACT

Amalia Razaqsari. K1514009. **NATURAL LIGHTING AND VENTILATION OF RESIDENTIAL HOUSE IN PT. FAJAR BANGUN RAHARJA HOUSING.** Thesis, Surakarta: Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University. July 2019.

The purpose of this study are: (1) Analyze the level of lighting and natural airing in each living room according to SNI and Greenship Home. (2) Analyze the area of openings and air circulation in each living room according to SNI and Greenship Home.

The research was carried out on residential houses in Griya Mustika Indah housing, Green Garden Residence and Gedongan Indah Griya. This study uses descriptive quantitative methods. This study produces data on the level of lighting and natural airing that is measured using a tool that is Lux meter, Hot Wire Anemometer, and Humidity. The processing of questionnaire data (questionnaire) is done through the SPSS application, then the results of data collection are analyzed from the conditions in the environment around the house.

The results of this study indicate that: (1) The level of comfort of natural lighting according to SNI and Greenship Home in the living room is 30%, family room is 40%, bedroom is 20%, dining room is 20%. Whereas there is no kitchen and toilet that matches the requirements. According to the questionnaire, 100% of the living room and family room, 72% of the bedroom, 90% of the dining room, and 60% of the kitchen were declared comfortable, while the toilet was declared uncomfortable by all respondents. The comfort level of natural ventilation in all rooms is not in accordance with SNI and Greenship Home. According to the questionnaire, 100% of living rooms, family rooms and bedrooms, 90% of dining rooms, 70% of kitchens, and 8% of toilets were declared comfortable by respondents. (2) Openings for air circulation and ventilation systems that match the Greenship Home requirements in the living and dining room by 20%, family rooms by 10%, and kitchens by 30%. Whereas, there are no bedrooms and toilets that match the conditions.

Keywords: Natural Lighting, Natural Ventilation, Residential Houses, SNI, Greenship Home.

MOTTO

"No matter how rich, goodlooking, educated, and talented you are, the way you treat others tell everything."

(A Father, 2014)

"The best day in history of my life isn't when I feel like the happiest person alive. But my best day ever is the day I failed. Because that was my turning point to be a stronger, smarter, and wiser person"

PERSEMBAHAN

Atas rahmat Allah S.W.T, skripsi ini saya persembahkan untuk:

Ibu Rini Ekawati dan Bapak Agus Heriyanto

Thank you for all the supports, trusts, loves, hard work, sacrifices, and relentless motivations that has been accompanying my steps.

Aldila Rachmawati, Aulia Rizkyani, Azizah Rodhiyanti, Alfajriyanti Rachman,
dan Akbar Hidayat

Thankyou for accepting and treating me just the way I am and loving me unconditionally.

Devi Adhilah Nuraini, Dhitya Ovim Barkley Perdana, Euis Lailatul Fauziyah,
Hesty Tri Endraningsih, Jebpridar Nikma Fadhila, Nanda Siska Permatasari

The people who have been with me through my hardest time and the most influential in the process of carrying out my thesis.

Eka Mauretta Manurung, Nicky Nindya Irnovita, Wiendy Andriani, Deniar Utami
My schools's mates, tons of thanks. I feel your prayer even though it's far away

Teman-teman Marching Band Sebelas Maret Surakarta

Teman-teman KKN UNS Ciwidey

Teman-teman Kos Putri Fitriaz

Teman-teman Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2014

Thank you for your tears, laughter, and all the stories that have been shared with me during this lecture period

“Terima kasih”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke-hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas perizinan, bimbingan, pembelajaran, pengarahan, bantuan, kesabaran dan dorongan kepada bapak/ibu :

1. Dr. Mardiyana, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dr. Roemintoyo, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ernawati Sri Sunarsih, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Akademik Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.
4. Rima Sri Agustin, S.T., M.T. selaku Koordinator Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Ir. Chundakus Habsya, MS.Ars. selaku Dosen Pembimbing.
6. Budi Siswanto, S.Pd, M.Ars. selaku Dosen Pembimbing.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan.

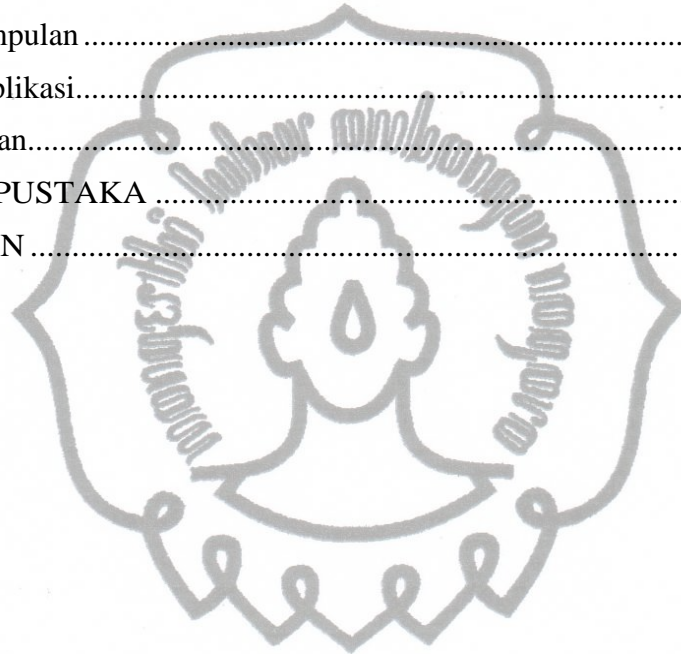
Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang Masalah	1
B.Identifikasi Masalah.....	3
C.Pembatasan Masalah.....	3
D.Perumusan Masalah.....	4
E.Tujuan Penelitian.....	4
F.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A.Tinjauan Pustaka.....	6
B.Kerangka Berpikir.....	21
C.Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A.Tempat dan Waktu Penelitian	25
B.Desain Penelitian	31
C.Populasi dan Sampel	31
D.Teknik Pengambilan Sampel	36
E.Teknik Pengumpulan Data	37
F. Teknik Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	39
G.Teknik Analisis Data	41

H.Prosedur Penelitian	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	44
A.Deskripsi Data.....	44
B.Pengujian Persyaratan Analisis	44
C.Pengujian Hipotesis	46
D.Pembahasan Hasil Analisis Data	50
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	175
A.Simpulan	175
B.Implikasi.....	175
C.Saran.....	176
DAFTAR PUSTAKA	178
LAMPIRAN	182



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Tabel 2.1 SNI Pencahayaan Alami Rumah Tinggal.....	7
2 Tabel 2.2 Greenship Home Pencahayaan Alami Rumah Tinggal.....	8
3 Tabel 2.3 Greenship Home Penghawaan Alami Rumah Tinggal	18
4 Tabel 3.1. Daftar sampel di obyek penelitian.....	37
5 Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Pencahayaan	44
6 Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Pencahayaan	45
7 Tabel 4.3. Rata-rata pengukuran pencahayaan dan penghawaan alami di masing-masing rumah tinggal	169
8 Tabel 4.4. Presentase Ruangan Memenuhi Syarat Pencahayaan Alami Menurut SNI dan Greenship Home.....	171
9 Tabel 4.5. Presentase Tingkat Kenyamanan Pencahayaan Alami Rumah Tinggal.....	172
10 Tabel 4.6. Presentase Ruangan Memenuhi Syarat Penghawaan Alami Menurut SNI dan <i>Greenship Home</i>	173
11 Tabel 4.7. Presentase Tingkat Kenyamanan Penghawaan Alami Rumah Tinggal.....	174

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Gambar 2.1 Vegetasi sebagai kontrol radiasi	10
2 Gambar 2.2 Gerakan angin yang tidak bisa masuk ruangan	12
3 Gambar 2.3 Gerakan angin yang masuk ke dalam ruangan	12
4 Gambar 2.4 Gerakan angin yang masuk melalui bukaan samping saja	12
5 Gambar 2.5 Gerakan angin yang masuk melalui bukaan yang menyebar	12
6 Gambar 2.6 Gerakan angin yang masuk melalui bukaan di tengah	12
7 Gambar 2.7 Gerakan angin yang masuk karena dibelokkan pohon	12
8 Gambar 2.8 Arah Ventilasi Silang	15
9 Gambar 2.9 Contoh Area Terbuka Pada Rumah Tinggal	15
10 Gambar 2.10 Contoh Kolam Pada Rumah Tinggal.....	16
11 Gambar 2.11 Gerakan angin yang masuk melalui bukaan dan keluar melalui bukaan lainnya.....	17
12 Gambar 2.12 Alat Ukur Lux Meter	20
13 Gambar 2.13 Alat Ukur Hot Wire Anemometer	20
14 Gambar 2.14 Alat Ukur Humidity Meter	21
15 Gambar 2.15 Bagan Kerangka Berpikir	23
16 Gambar 3.1 Peta lokasi perumahan Griya Mustika Indah.....	25
17 Gambar 3.2 Site Plan perumahan Griya Mustika Indah.....	26
18 Gambar 3.3 Peta lokasi perumahan Green Garden Residence	27
19 Gambar 3.4 Site Plan perumahan Green Garden Regency	28
20 Gambar 3.5 Peta lokasi perumahan Griya Gedongan Indah	29
21 Gambar 3.6 Site Plan perumahan Griya Gedongan Indah	30
22 Gambar 3.7 Denah original rumah tipe 59/135 blok H no. 12.....	33
23 Gambar 3.8 Denah pengembangan rumah tipe 59/135 blok H no. 16	33
24 Gambar 3.9 Denah rumah tipe 62/108 blok F no. 6	34
25 Gambar 3.10 Denah rumah tipe 86/126,5 blok E no. 4.....	34
26 Gambar 3.11 Denah rumah tipe 55/90 blok A1 no. 8	35
27 Gambar 3.12 Denah rumah tipe 56/84 blok A1 no. 6	35
28 Gambar 3.13 Diagram Alur Rancangan Penelitian	43

29 Gambar 4.1 Denah Ruang Tamu dan Ruang Keluarga Rumah Original Griya Mustika Indah T.59	50
30 Gambar 4.2 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Original Griya Mustika Indah T.59	53
31 Gambar 4.3 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Original Griya Mustika Indah T.59	55
32 Gambar 4.4 Denah Ruang Makan dan Dapur Rumah Original Griya Mustika Indah T.59	57
33 Gambar 4.5 Denah Toilet Rumah Original Griya Mustika Indah T.59	60
34 Gambar 4.6 Denah Ruang Tamu dan Ruang Keluarga Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59	61
35 Gambar 4.7 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59.....	65
36 Gambar 4.8 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59.....	67
37 Gambar 4.9 Denah Ruang Tidur 3 Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59.....	69
38 Gambar 4.10 Denah Dapur Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59	71
39 Gambar 4.11 Denah Toilet 1 (utama) Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59	72
40 Gambar 4.12 Denah Toilet 2 (ruang tidur 3) Rumah Pengembangan Griya Mustika Indah T.59	74
41 Gambar 4.13 Denah Ruang Tamu, Ruang Keluarga, dan Ruang Makan Rumah Original Green Garden Residence T.62	75
42 Gambar 4.14 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Original Green Garden Residence T.62.....	79
43 Gambar 4.15 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Original Green Garden Residence T.62.....	81
44 Gambar 4.16 Denah Dapur Rumah Original Green Garden Residence T.62	82
45 Gambar 4.17 Denah Toilet Rumah Original Green Garden Residence T.62	84

46 Gambar 4.18 Denah Ruang Tamu, Ruang Keluarga, dan Ruang Makan Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.62	85
47 Gambar 4.19 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.62.....	89
48 Gambar 4.20 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.62.....	91
49 Gambar 4.21 Denah Dapur Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.62	92
50 Gambar 4.22 Denah Toilet Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.62	94
51 Gambar 4.23 Denah Ruang Tamu, Ruang Keluarga, dan Ruang Makan Rumah Original Green Garden Residence T.86	96
52 Gambar 4.24 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Original Green Garden Residence T.86.....	100
53 Gambar 4.25 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Original Green Garden Residence T.86.....	102
54 Gambar 4.26 Denah Ruang Tidur Utama Rumah Original Green Garden Residence T.86	103
55 Gambar 4.27 Denah Ruang Tidur Pembantu Rumah Original Green Garden Residence T.86	105
56 Gambar 4.28 Denah Dapur Rumah Original Green Garden Residence T.86	106
57 Gambar 4.29 Denah Toilet 1 Rumah Original Green Garden Residence T.86	108
58 Gambar 4.30 Denah Toilet 2 Rumah Original Green Garden Residence T.86	109
59 Gambar 4.31 Denah Toilet 3 Rumah Original Green Garden Residence T.86	110
60 Gambar 4.32 Denah Ruang Tamu, Ruang Keluarga, dan Ruang Makan Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	112
61 Gambar 4.33 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86.....	117

62 Gambar 4.34 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86.....	118
63 Gambar 4.35 Denah Ruang Tidur Utama Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	120
64 Gambar 4.36 Denah Ruang Tidur Pembantu Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	122
65 Gambar 4.37 Denah Dapur Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	123
66 Gambar 4.38 Denah Toilet 1 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	125
67 Gambar 4.39 Denah Toilet 2 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	126
68 Gambar 4.40 Denah Toilet 3 Rumah Rekayasa Green Garden Residence T.86	128
69 Gambar 4.41 Denah Ruang Tamu Rumah Original Griya Gedongan Indah T.55	129
70 Gambar 4.42 Denah Ruang Keluarga dan Ruang Makan Rumah Original Griya Gedongan Indah T.55	131
71 Gambar 4.43 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Original Griya Gedongan Indah T.55.....	133
72 Gambar 4.44 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Original Griya Gedongan Indah T.55.....	135
73 Gambar 4.45 Denah Dapur Rumah Original Griya Gedongan Indah T.55....	137
74 Gambar 4.46 Denah Toilet Rumah Original Griya Gedongan Indah T.55	138
75 Gambar 4.47 Denah Ruang Tamu Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.55.....	140
76 Gambar 4.48 Denah Ruang Keluarga dan Ruang Makan Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.55	141
77 Gambar 4.49 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.55.....	144

79 Gambar 4.50 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.55.....	146
80 Gambar 4.51 Denah Dapur Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.55..	147
81 Gambar 4.52 Denah Toilet Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.55 ..	149
82 Gambar 4.53 Denah Ruang Tamu, Ruang Keluarga, dan Dapur Rumah Original Griya Gedongan Indah T.56.....	151
83 Gambar 4.54 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Original Griya Gedongan Indah T.56.....	155
84 Gambar 4.55 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Original Griya Gedongan Indah T.56.....	157
85 Gambar 4.56 Denah Toilet Rumah Original Griya Gedongan Indah T.56	158
86 Gambar 4.57 Denah Ruang Tamu, Ruang Keluarga, dan Dapur Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.56.....	160
87 Gambar 4.58 Denah Ruang Tidur 1 Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.56.....	164
88 Gambar 4.59 Denah Ruang Tidur 2 Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.56.....	166
89 Gambar 4.60 Denah Toilet Rumah Rekayasa Griya Gedongan Indah T.56 ..	167

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lampiran 1. Data Pengukuran Pencahayaan Alami Rumah Tinggal.....	182
2 Lampiran 2. Data Pengukuran Penghawaan Alami Rumah Tinggal.....	188
3 Lampiran 3. Uji Validitas Instrumen Pencahayaan Alami	198
4 Lampiran 4. Uji Reliabilitas Instrumen Pencahayaan Alami	204
5 Lampiran 5. Nilai r_{hitung} Pencahayaan	205
6 Lampiran 6. Angket Pencahayaan Alami	207
7 Lampiran 7. Uji Validitas Instrumen Penghawaan Alami.....	212
8 Lampiran 8. Uji Reliabilitas Instrumen Penghawaan Alami	219
9 Lampiran 9. Nilai r_{hitung} Penghawaan.....	220
10 Lampiran 10. Angket Penghawaan Alami.....	223
11 Lampiran 11. Denah Penentuan Titik Ukur.....	228
12 Lampiran 12. Foto Sample.....	234
13 Lampiran 13. Foto Alat.....	236