

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II PENERAPAN PRINSIP <i>BIOPHILIC DESIGN</i> DI <i>CHILD CARE</i> UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PADA MASA <i>EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT (ECD)</i>	9
2.1 Perkembangan anak pada <i>Early Childhood Development</i>	9
2.1.1 <i>Early Childhood Development</i> untuk anak pada <i>Sensorimotor stage</i>	12
2.1.2 <i>Early Childhood Development</i> untuk anak pada <i>Preoperational Stage</i>	14
2.2 <i>Child care</i>	20
2.2.1 Kriteria <i>Child Care</i> yang Dibutuhkan untuk <i>Early Childhood Development (ECD)</i>	21

2.2.2 Fasilitas dan Aktivitas <i>Child Care</i> yang Dibutuhkan untuk <i>Early Childhood Development</i> (ECD).....	27
2.3 Penerapan <i>Biophilic Design</i> terhadap Arsitektur	31
2.3.1 Prinsip <i>Biophilic Design</i>	32
2.3.2 Strategi Penerapan <i>Biophilic Design</i> untuk <i>Early Childhood Development</i> (ECD)	37
2.4 Isu keterbatasan lahan	42
2.5 Hubungan prinsip <i>Biophilic Design</i> terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak di <i>child care</i>	48
BAB 3 PENERAPAN PRINSIP <i>BIOPHILIC DESIGN</i> DI <i>CHILD CARE</i> PADA LAHAN TERBATAS MELALUI STUDI PRESEDEN	53
3.1 Metode Penelitian.....	53
3.2 Analisis studi preseden pada penerapan prinsip <i>biophilic design</i> di <i>child care</i> untuk <i>Early Childhood Development</i> (ECD).....	54
3.2.1 <i>Child Care Center</i> (<i>Centro de la Primera Infancia</i>).....	54
3.2.2 <i>KM Kindergarten and Nursery</i> (認定こども園 <i>Kids まゆみ</i>)	64
3.2.3 Kesimpulan dari studi preseden 1.....	76
3.3 Analisis studi preseden pada penerapan prinsip <i>biophilic design</i> di <i>child care</i> dengan isu keterbatasan lahan.....	79
3.3.1 <i>AKN Nursery</i>	79
3.3.2 <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	89
3.3.3 Kesimpulan dari studi preseden 2.....	99
BAB IV STRATEGI DESAIN	106
5.1 Analisis tapak dan <i>programming</i> ruang	107
5.2 <i>Biomorphic forms and patterns</i> sebagai prinsip utama arsitektur <i>child care</i>	113
5.3 Susunan spasial	114
5.3 Konsep fleksibilitas	127
BAB V HASIL PERANCANGAN	131
5.1 Konsep perancangan desain	131

5.1.1 Aspek simbolik.....	132
5.1.2 Aspek fungsional.....	135
5.2 Hasil desain akhir.....	144
5.2.1 Penerapan prinsip <i>biophilic design</i>	144
5.2.2 Penerapan konsep fleksibilitas.....	152
5.3 Kesimpulan Hasil Perancangan.....	157
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	159
6.1 Kesimpulan	159
6.2 Saran.....	161
DAFTAR PUSTAKA	162



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ruang serbaguna jenis 1.....	44
Gambar 2.2 Ruang serbaguna jenis 2.....	45
Gambar 2.3 Contoh program aktivitas jam 10 pagi.....	45
Gambar 2.4 Contoh program aktivitas jam 12 siang.....	45
Gambar 2.5 Contoh program aktivitas jam 7 malam.....	45
Gambar 2.6 Bentuk modular dari unit Nagakin Tower.....	46
Gambar 2.7 Contoh susunan program spasial 1.....	46
Gambar 2.8 Contoh susunan program spasial 2.....	46
Gambar 2.9 Jenis kualitas ruang 1.....	46
Gambar 2.10 Jenis kualitas ruang 2.....	47
Gambar 2.11 Jenis kualitas ruang 3.....	47
Gambar 2.12 Bentuk furnitur 1.....	47
Gambar 2.13 Bentuk furnitur 2.....	47
Gambar 3.1 <i>Child Care Center</i>	54
Gambar 3.2 Block plan <i>Child Care Center</i>	55
Gambar 3.3 Denah <i>Child Care Center</i>	55
Gambar 3.4 Luas setiap ruang fasilitas <i>Child Care Center</i>	56
Gambar 3.5 Bentuk koneksi visual terhadap alam di <i>Child Care Center</i>	57
Gambar 3.6 Jenis material alami di <i>Child Care Center</i>	57
Gambar 3.7 Contoh skema pertumbuhan pada tumbuhan.....	58
Gambar 3.8 Diagram pencahayaan dan penghawaan alami di <i>Child Care Center</i>	58
Gambar 3.9 Pengaplikasian <i>green roof</i> pada atap bangunan <i>Child Care Center</i>	58
Gambar 3.10 Kehadiran makhluk hidup berupa penghijauan di <i>Child Care Center</i>	59
Gambar 3.11 Diagram pencahayaan alami melalui posisi <i>roofless</i> pada taman bermain.....	59
Gambar 3.12 Diagram untuk aspek keberlanjutan (<i>sustainability</i>) di <i>Child Care</i> <i>Center</i>	59
Gambar 3.13 Diagram pengaruh material terhadap prinsip <i>biophilic design</i> dan ECD.....	60
Gambar 3.14 Diagram konektivitas fasilitas <i>Child Care Center</i>	60
Gambar 3.15 Diagram <i>focal points</i> terhadap alam di <i>Child Care Center</i>	61
Gambar 3.16 Bentuk <i>green roof</i> dan atap beton pada <i>Child Care Center</i>	61

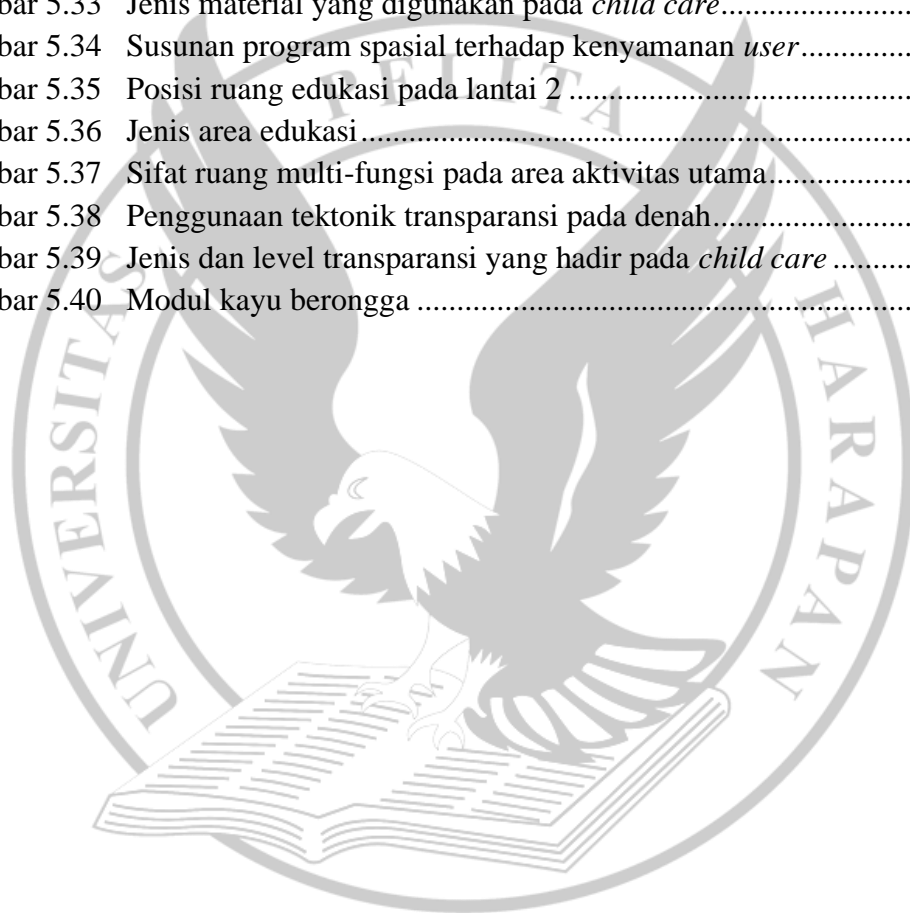
Gambar 3.17	<i>KM Kindergarten and Nursery</i>	65
Gambar 3.18	Block plan <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	65
Gambar 3.19	Denah <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	66
Gambar 3.20	Luas setiap ruang fasilitas <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	67
Gambar 3.21	Bentuk koneksi visual terhadap alam di <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	68
Gambar 3.22	Jenis material alami di <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	68
Gambar 3.23	<i>Ramp</i> hijau yang bersifat interaktif di taman bermain <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	69
Gambar 3.24	Contoh skema pertumbuhan pada tumbuhan	69
Gambar 3.25	Diagram pencahayaan dan penghawaan alami di <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	69
Gambar 3.26	Kehadiran makhluk hidup berupa penghijauan di <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	70
Gambar 3.27	Diagram pencahayaan alami melalui posisi taman bermain yang bersifat <i>roofless</i> pada sisi 1	70
Gambar 3.28	Diagram pencahayaan alami melalui posisi taman bermain yang bersifat <i>roofless</i> pada sisi 1	70
Gambar 3.29	Diagram pencahayaan dan penghawaan alami sebagai aspek keberlanjutan (<i>sustainability</i>) di <i>KM Kindergarten and Nursery</i> ..	71
Gambar 3.30	Penggunaan <i>solar panel</i> pada atap bangunan <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	71
Gambar 3.31	Diagram pengaruh material terhadap prinsip <i>biophilic design</i> dan ECD	72
Gambar 3.32	Diagram konektivitas fasilitas <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	72
Gambar 3.33	Diagram <i>focal points</i> terhadap alam di <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	73
Gambar 3.34	Bentuk atap beton pada <i>KM Kindergarten and Nursery</i>	73
Gambar 3.35	<i>AKN Nursery</i>	80
Gambar 3.36	Denah <i>AKN Nursery</i>	81
Gambar 3.37	Luas setiap ruang fasilitas <i>AKN Nursery</i>	82
Gambar 3.38	Diagram perbandingan luas dari fasilitas dengan ketentuan menurut US General Services Administration (2003)	83
Gambar 3.39	Bentuk fleksibilitas	84
Gambar 3.40	Bentuk koneksi visual terhadap alam di <i>AKN Nursery</i>	85
Gambar 3.41	Jenis material alami di <i>AKN Nursery</i>	85
Gambar 3.42	Contoh skema pertumbuhan pada tumbuhan	85
Gambar 3.43	Diagram pencahayaan dan penghawaan alami di <i>AKN Nursery</i> ..	86
Gambar 3.44	Kehadiran makhluk hidup berupa penghijauan di <i>AKN Nursery</i> ..	86

Gambar 3.45	Diagram pencahayaan alami pada taman sisi selatan <i>AKN Nursery</i> ..	86
Gambar 3.46	Diagram pencahayaan alami pada bagian <i>entrance AKN Nursery</i>	87
Gambar 3.47	Diagram untuk aspek keberlanjutan (<i>sustainability</i>) di <i>AKN Nursery</i>	87
Gambar 3.48	Diagram pengaruh material terhadap prinsip <i>biophilic design</i> dan ECD.....	87
Gambar 3.49	Diagram konektivitas fasilitas <i>AKN Nursery</i>	88
Gambar 3.50	Diagram <i>focal points</i> terhadap alam di <i>AKN Nursery</i>	88
Gambar 3.51	Bentuk <i>ceiling</i> dan atap beton pada <i>AKN Nursery</i>	89
Gambar 3.52	<i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	89
Gambar 3.53	Denah <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	91
Gambar 3.54	Luas setiap ruang fasilitas <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	92
Gambar 3.55	Diagram perbandingan luas dari fasilitas di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i> dengan ketentuan menurut US General Services Administration (2003).....	93
Gambar 3.56	Bentuk fleksibilitas yang terdapat di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	94
Gambar 3.57	Bentuk koneksi visual terhadap alam di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	95
Gambar 3.58	Jenis material alami di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	95
Gambar 3.59	Lokasi <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i> yang berada di tengah hutan	96
Gambar 3.60	Diagram pencahayaan dan penghawaan alami di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	96
Gambar 3.61	Kehadiran makhluk hidup berupa penghijauan di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	97
Gambar 3.62	Diagram pencahayaan alami pada area teras <i>outdoor Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	97
Gambar 3.63	Diagram untuk aspek keberlanjutan (<i>sustainability</i>) di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	97
Gambar 3.64	Diagram pengaruh material terhadap prinsip <i>biophilic design</i> dan ECD.....	98
Gambar 3.65	Diagram konektivitas fasilitas <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	98
Gambar 3.66	Diagram <i>focal points</i> terhadap alam di <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	98

Gambar 3.67	Bentuk <i>ceiling</i> dan atap gypsum pada <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	99
Gambar 4.1	<i>Overview</i> dari masalah, studi literatur, studi preseden, dan perumusan strategi desain	106
Gambar 4.2	Diagram strategi desain <i>child care</i>	107
Gambar 4.3	Diagram konteks	107
Gambar 4.4	Letak tapak	108
Gambar 4.5	Analisis tapak terhadap lingkungan sekitar melalui zoning.....	109
Gambar 4.6	Analisis tapak terhadap fasilitas di area sekitar tapak.....	109
Gambar 4.7	Analisis tapak terhadap fasilitas transportasi di area sekitar tapak	110
Gambar 4.8	Analisis tapak terhadap area penghijauan di area sekitar tapak...110	
Gambar 4.9	Bentuk tetesan air beserta dengan abstraksinya.....	114
Gambar 4.10	<i>User</i> dari masing-masing fasilitas <i>child care</i>	115
Gambar 4.11	Pembagian ruang publik, semi-privat dan privat melalui potongan ..	116
Gambar 4.12	Susunan program spasial pada <i>child care</i>	117
Gambar 4.13	Kualitas ruang fasilitas lantai satu.....	118
Gambar 4.14	Kualitas ruang fasilitas lantai dua	118
Gambar 4.15	Kualitas ruang fasilitas lantai tiga	119
Gambar 4.16	Kualitas ruang fasilitas lantai empat	119
Gambar 4.17	Kualitas ruang fasilitas lantai <i>rooftop</i>	119
Gambar 4.18	<i>Terrace</i>	120
Gambar 4.19	<i>Playground</i>	120
Gambar 4.20	Area aktivitas utama.....	120
Gambar 4.21	Ruang pendidikan tipe a.....	121
Gambar 4.22	Ruang pendidikan tipe b.....	121
Gambar 4.23	Ruang pendidikan tipe c.....	122
Gambar 4.24	Kantor administrasi	122
Gambar 4.25	Ruang <i>staff lounge</i>	123
Gambar 4.26	Ruang <i>nursery</i>	123
Gambar 4.27	Ruang <i>sick bay</i>	124
Gambar 4.28	Dapur.....	124
Gambar 4.29	Ruang makan.....	125
Gambar 4.30	Tangga.....	125
Gambar 4.31	Koridor	125
Gambar 4.32	Ruang bercocok tanam.....	126
Gambar 4.33	Diagram denah program spasial <i>child care</i>	127
Gambar 4.34	Dua cara pengaplikasian tektonika transparansi	128

Gambar 4.35	Modul kayu berongga	128
Gambar 4.36	Penggunaan material untuk <i>child care</i>	129
Gambar 4.37	<i>Weekly Time Schedule</i> berdasarkan kelompok umur	130
Gambar 5.1	Proses desain model aspek simbolik	132
Gambar 5.2	Susunan spasial pada model aspek simbolik.....	133
Gambar 5.3	Denah lantai <i>basement</i> , 1, dan 2.....	134
Gambar 5.4	Denah lantai 3, 4, dan <i>rooftop</i>	135
Gambar 5.5	Proses desain model aspek fungsional	136
Gambar 5.6	Susunan spasial model aspek fungsional (spasial).....	136
Gambar 5.7	Denah lantai <i>basement</i> , 1, dan 2.....	137
Gambar 5.8	Denah lantai 3, 4, dan <i>rooftop</i>	138
Gambar 5.9	Analisis terhadap penggunaan fleksibilitas transparansi.....	138
Gambar 5.10	Bentuk transparansi pada program spasial	139
Gambar 5.11	Analisis desain aspek simbolik melalui sistem pencahayaan alami...	140
Gambar 5.12	Analisis desain aspek simbolik melalui sistem penghawaan alami	140
Gambar 5.13	Analisis desain aspek simbolik melalui sistem koneksi dengan alam	140
Gambar 5.14	Analisis desain aspek fungsional melalui sistem pencahayaan alami	141
Gambar 5.15	Analisis desain aspek fungsional melalui sistem penghawaan alami	141
Gambar 5.16	Analisis desain aspek simbolik melalui sistem koneksi dengan alam	141
Gambar 5.17	Analisis desain aspek simbolik melalui penggunaan multifungsi ruang dan koridor	141
Gambar 5.18	Abstraksi simulasi tetesan air yang menghasilkan <i>ripple effect</i> ...145	
Gambar 5.19	Relasi simulasi dari abstraksi tetesan air.....	146
Gambar 5.20	<i>Ripple effect</i> pada arsitektur bangunan	146
Gambar 5.21	Bentuk <i>void</i> yang mengerucut.....	146
Gambar 5.22	Potongan bangunan <i>child care</i> secara konsep beserta penggunaan elemen lanskap	147
Gambar 5.23	Bentuk modul <i>aquaponic</i> yang digunakan pada lantai 2, 3, dan 4	147
Gambar 5.24	Koneksi konsep hutan hujan yang berkoneksi dengan situasi pencahayaan	148
Gambar 5.25	Bagian <i>void</i> yang terdapat di masing-masing denah lantai <i>child care</i>	148

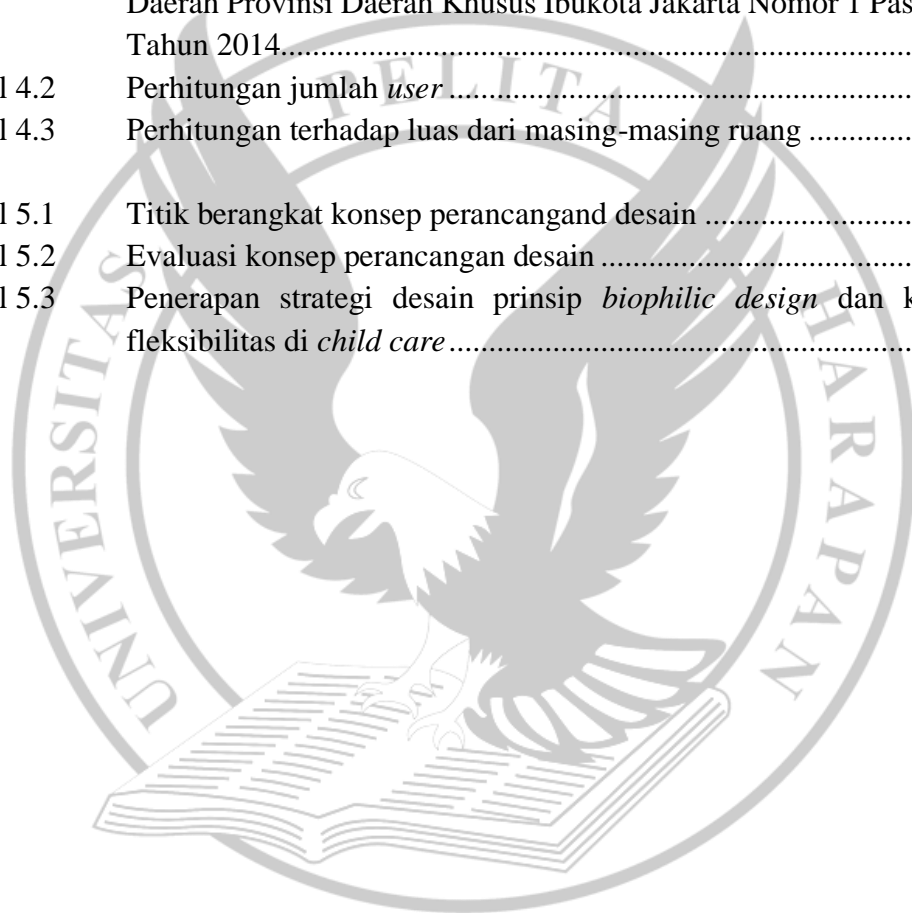
Gambar 5.26	Asal usul pengolahan fasad dari gelombang air.....	148
Gambar 5.27	Aksonometri terurai fasad terhadap bentukbangunan secara utuh	149
Gambar 5.28	Kehadiran alam di dalam bangunan pada denah.....	149
Gambar 5.29	Jenis tanaman yang digunakan.....	149
Gambar 5.30	Koneksi alam dengan manusia melalui prinsip “ <i>presence of water</i> ”	150
Gambar 5.31	Area bercocok tanam di lantai <i>rooftop</i>	150
Gambar 5.32	Sistem pencahayaan dan penghawaan alami di <i>child care</i>	151
Gambar 5.33	Jenis material yang digunakan pada <i>child care</i>	152
Gambar 5.34	Susunan program spasial terhadap kenyamanan <i>user</i>	153
Gambar 5.35	Posisi ruang edukasi pada lantai 2	154
Gambar 5.36	Jenis area edukasi	154
Gambar 5.37	Sifat ruang multi-fungsi pada area aktivitas utama.....	155
Gambar 5.38	Penggunaan tektonik transparansi pada denah.....	156
Gambar 5.39	Jenis dan level transparansi yang hadir pada <i>child care</i>	156
Gambar 5.40	Modul kayu berongga	157



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Jenis pertumbuhan dan perkembangan pada masa <i>Early Childhood Development</i>10
Tabel 2.2	Jenis pertumbuhan dan perkembangan anak pada <i>sensorimotor stage</i> 13
Tabel 2.3	Jenis pertumbuhan dan perkembangan anak pada <i>preoperational stage</i>15
Tabel 2.4	Perbandingan jenis pertumbuhan dan perkembangan anak pada <i>sensorimotor stage</i> dan <i>preoperational stage</i>18
Tabel 2.5	Kriteria <i>child care</i>22
Tabel 2.6	Rekomendasi rasio jumlah <i>child carer</i> dan anak berdasarkan kelompok umur24
Tabel 2.7	Contoh program spasial <i>child care</i> (untuk 74 anak)25
Tabel 2.8	Contoh program spasial ruang kelas dan pendukungnya di <i>child care</i> (untuk 74 anak)26
Tabel 2.9	Fungsi dari setiap fasilitas <i>child care</i> berdasarkan kelompok umur28
Tabel 2.10	Jenis dan fungsi fasilitas <i>child care</i> terhadap jenis pertumbuhan dan perkembangan pada dua kategori umur29
Tabel 2.11	Definisi dan tujuan 14 pola prinsip <i>biophilic design</i>34
Tabel 2.12	Peran prinsip <i>biophilic design</i> terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada masa <i>Early Childhood Development (ECD)</i> .39
Tabel 2.13	Karakteristik fleksibilitas dalam arsitektur44
Tabel 2.14	Bentuk fleksibilitas dalam arsitektur.....44
Tabel 2.15	Hubungan penerapan prinsip <i>biophilic design</i> dengan kebutuhan anak pada masa ECD dalam fasilitas dan aktivitas di dalam <i>child care</i>49
Tabel 3.1	Penerapan prinsip <i>biophilic design</i> di dalam <i>Child Care Center</i> ...57
Tabel 3.2	Dampak prinsip <i>biophilic design</i> terhadap anak pada <i>sensorimotor stage</i> di <i>Child Care Center</i>63
Tabel 3.3	Penerapan prinsip <i>biophilic design</i> di dalam <i>KM Kindergarten and Nursery</i>68
Tabel 3.4	Dampak prinsip <i>biophilic design</i> terhadap anak pada <i>sensorimotor stage</i> di <i>KM Kindergarten and Nursery</i>75
Tabel 3.5	Penerapan prinsip <i>biophilic design</i> yang sesuai untuk fasilitas <i>child care</i> dan proses ECD pada dua kelompok umur77

Tabel 3.6	Penerapan prinsip <i>biophilic design</i> di dalam <i>AKN Nursery</i>	85
Tabel 3.7	Penerapan prinsip <i>biophilic design</i> di dalam <i>Korea National Arboretum Children's Forest School</i>	95
Tabel 3.8	Perbandingan bentuk fleksibilitas dari kedua studi preseden untuk isu keterbatasan lahan	100
Tabel 3.9	Prinsip yang dapat berhubungan dan tidak berhubungan dengan fleksibilitas	105
Tabel 4.1	Perhitungan terhadap beberapa ketentuan berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 1 Pasal 124 Tahun 2014.....	111
Tabel 4.2	Perhitungan jumlah <i>user</i>	112
Tabel 4.3	Perhitungan terhadap luas dari masing-masing ruang	112
Tabel 5.1	Titik berangkat konsep perancangand desain	131
Tabel 5.2	Evaluasi konsep perancangan desain	142
Tabel 5.3	Penerapan strategi desain prinsip <i>biophilic design</i> dan konsep fleksibilitas di <i>child care</i>	144



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 COVER GAMBAR KERJA BIOPHILICARE	164
Lampiran 2 DAFTAR ISI.....	165
Lampiran 3 BLOCK PLAN.....	166
Lampiran 4 SITE PLAN.....	167
Lampiran 5 DENAH LANTAI BASEMENT	168
Lampiran 6 DENAH LANTAI DASAR	169
Lampiran 7 DENAH LANTAI DUA	170
Lampiran 8 DENAH LANTAI TIGA	171
Lampiran 9 DENAH LANTAI EMPAT	172
Lampiran 10 DENAH LANTAI ROOFTOP.....	173
Lampiran 11 TAMPAK SITE A.....	174
Lampiran 12 TAMPAK SITE B.....	175
Lampiran 13 POTONGAN SITE A	176
Lampiran 14 POTONGAN SITE B.....	177
Lampiran 15 POTONGAN PRINSIP A DAN DETAIL STRUKTUR FASAD	178
Lampiran 16 POTONGAN PRINSIP B DAN DETAIL TRANSPARANSI DAN RAINFOREST/AQUAPONIC	179
Lampiran 17 AKSONOMETRI UTILITAS.....	180
Lampiran 18 AKSONOMETRI TERURAI	181
Lampiran 19 PERSPEKTIF EKSTERIOR.....	182
Lampiran 20 PERSPEKTIF LANTAI DASAR	183
Lampiran 21 PERSPEKTIF AREA PLAYGROUND LANTAI DASAR.....	184
Lampiran 22 PERSPEKTIF INTERIOR LANTAI EMPAT.....	185
Lampiran 23 PERSPEKTIF INTERIOR RUANG MAKAN LANTAI EMPAT	186
Lampiran 24 PERSPEKTIF INTERIOR PLAYGROUND LANTAI ROOFTOP	187

Lampiran 25 PERSPEKTIF INTERIOR PLAYGROUND LANTAI ROOFTOP

.....188

