

ABSTRAK

TK. Cempaka merupakan taman kanak-kanak yang berdiri pada 1986 oleh Ibu Noor Erlyn yang memegang jabatan kepala sekolah dan berlokasi di Jl. Situ Gunting Barat No. 11. Dalam usaha untuk meningkatkan kualitas area belajar dan area bermain anak, beliau ingin melakukan perbaikan fasilitas, lingkungan dan tata letak taman kanak-kanak yang ada menjadi lebih baik.

Kepala sekolah menyadari ada beberapa fasilitas yang kurang memadai dan ingin melakukan perbaikan pada fasilitas yang bermasalah. Pada TK. Cempaka ini terdapat beberapa masalah pada fasilitasnya antara lain : kursi dan meja belajar anak yang belum sesuai yang membuat anak kurang nyaman pada saat belajar, penempatan dan luas *white board* yang membuat anak tidak bisa menulis pada seluruh bagian *white board* dan pandangan anak-anak yang duduk pada meja yang paling belakang terganggu oleh teman-teman yang duduk di depannya, rak buku yang belum sesuai anak-anak membuat anak-anak yang menaruh buku di slot rak paling atas kesulitan dalam pengambilan dan penyimpanan buku, kursi ayunan yang terlalu sempit, perosotan yang terlalu curam dapat membahayakan anak-anak serta beberapa fasilitas pendukung yang belum tersedia seperti APAR, kotak p3k, tempat sampah dll. Hal lain yang mengganggu kenyamanan adalah lingkungan fisik yang tidak mendukung (pencahayaannya, temperatur, kelembapan, kebisingan, sirkulasi, ventilasi, bau-bauan dan warna).

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengambilan data antropometri anak, dimensi fasilitas fisik, data lingkungan fisik dan tata letak fasilitas awal. Setelah itu dilakukan pengolahan data antropometri dengan melakukan uji normal, uji keseragaman data dan uji kecukupan data, kemudian menghitung kesesuaian data antropometri. Setelah didapat kesesuaian dilakukan analisis terhadap fasilitas fisik awal dengan membandingkan dimensi fasilitas fisik awal dengan data antropometri dan membandingkan keadaan lingkungan fisik aktual dengan lingkungan fisik dari aspek ergonomi.

Perancangan fasilitas fisik yang dirancang sebanyak 3 alternatif untuk masing-masing fasilitas area belajar dan 2 alternatif untuk area bermain. Kemudian rancangan fasilitas fisik tersebut dibandingkan dengan fasilitas fisik aktual dan pembandingan lainnya menggunakan *scoring concept*.

Dari fasilitas yang terpilih dibuat 4 alternatif tata letak dengan memperhatikan aliran aktifitas dan lingkungan fisik. Ke-4 alternatif tersebut dipilih alternatif terbaik dengan menggunakan *scoring concept*, sehingga didapat tata letak terbaik.

Selain itu juga dilakukan analisis mengenai lingkungan fisik yang membandingkan lingkungan fisik awal dengan lingkungan fisik rancangan sesuai aspek ergonomi.

Dari hasil penelitian ini diusulkan fasilitas fisik yang terpilih adalah kursi belajar alternatif 1, meja belajar alternatif 2, rak buku alternatif 1, ayunan alternatif 1 dan perosotan alternatif 2, serta tata letak alternatif 2. Lingkungan fisik yang diusulkan adalah penambahan undakan untuk wastafel, *exhaust fan*, *air purifier* dan *air conditioning*. Selain itu juga diusulkan untuk menambahkan APAR jenis A,B,C, tempat sampah, kotak P3K jenis II dan beberapa *safety sign*.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	1-3
1.4 Perumusan Masalah.....	1-4
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-5
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi dan Sejarah Ergonomi	2-1
2.2 Antropometri.....	2-2
2.2.1 Teknik Pengumpulan Data Antropometri.....	2-3
2.2.2 Pedoman Pengukuran Data Antropometri	2-4
2.2.3 Penerapan Data Antropometri	2-6
2.3 Pengujian Data.....	2-7
2.3.1 Uji Kenormalan	2-8
2.3.2 Uji Keseragaman Data.....	2-9
2.3.3 Uji Kecukupan Data	2-10
2.4 Perhitungan Persentil.....	2-11

2.5 Konsep Perancangan	2-12
2.5.1 Definisi Perancangan.....	2-12
2.5.2 Teknik Perancangan.....	2-12
2.5.3 Karakteristik dari Teknik Perancangan dan Karakteristik Perancang.....	2-13
2.5.4 Prosedur Perancangan.....	2-14
2.6 Analisis Desain terhadap Suatu Rancangan	2-14
2.7 Analisis Nilai	2-15
2.8 Tingkat Ketelitian dan Tingkat Kepercayaan.....	2-18
2.9 Lingkungan Fisik.....	2-18
2.9.1 Pencahayaan	2-18
2.9.1.1 Kriteria Teknik Pencahayaan.....	2-20
2.9.1.2 Jenis Tipe Cahaya dari Sumber Cahaya.....	2-21
2.9.2 Kebisingan	2-22
2.9.3 Temperatur dan Kelembapan.....	2-24
2.9.3 Sirkulasi Udara	2-24
2.9.3 Warna.....	2-25
2.10 Penilaian Konsep	2-25
2.11 Pengertian Keselamatan Kerja	2-26
2.11.1 Tujuan Keselamatan Kerja	2-27
2.11.2 Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja.....	2-27
2.11.3 Jenis Kecelakaan Kerja (menurut akibatnya)	2-28
2.11.4 Penyebab Terjadinya Kecelakaan.....	2-28
2.11.5 Teknik Pencegahan Kecelakaan Kerja	2-28
2.11.6 Diagram Sebab-Akibat (Diagram <i>Fish Bone</i>)	2-29
2.12 Standar untuk Taman Kanak-kanak	2-29
2.12.1 Standar kapasitas Kelas	2-29
2.12.2 Standar Ruang Terbuka.....	2-30
2.12.3 Standar Kamar Mandi / Water Closet.....	2-31
2.12.4 Standar Ruang Kesehatan	2-31
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir.....	3-1

3.2 Keterangan dari Diagram Alir Metodologi Penelitian	3-1
BAB 4 PENGUMPULAN DATA	
4.1 Data Umum TK Cempaka - Bandung	4-1
4.1.1 Sejarah TK Cempaka – Bandung	4-1
4.1.2 Jadwal Kegiatan TK Cempaka - Bandung.....	4-1
4.1.3 Struktur Organisasi TK. Cempaka.....	4-2
4.2 Hasil Wawancara Dengan Kepala Sekolah Dan Guru	4-3
4.3 Dimensi Fasilitas Pendukung Kegiatan Belajar Mengajar Di Kelas.....	4-4
4.3.1 Papan Tulis	4-4
4.3.2 Kursi Siswa Aktual.....	4-5
4.3.3 Meja Belajar Aktual.....	4-6
4.3.4 Pintu dan Jendela Aktual	4-8
4.3.5 Rak buku Aktual	4-9
4.3.6 Ayunan Aktual.....	4-11
4.3.7 Perosotan Aktual.....	4-13
4.3.8 Wastafel	4-15
4.4 Lingkungan Fisik (Pencahayaan, Kebisingan dan Kelembaban Di Tiap Kelas).....	4-16
4.5 Data Antropometri Siswa TK Cempaka	4-24
4.6 Gambar Lokasi dan <i>Layout</i> TK Cempaka	4-25
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	
5.1 Pengujian Data (Normal, Seragam dan Cukup)	5-1
5.1.1 Uji Normal.....	5-1
5.1.2 Uji Seragam	5-3
5.1.3 Uji Cukup	5-5
5.1.4 Perhitungan Persentil.....	5-5
5.2 Analisis Fasilitas Fisik.....	5-7
5.2.1 Kursi Belajar Anak	5-7
5.2.2 Meja Belajar Anak.....	5-9
5.2.3 <i>Whiteboard</i>	5-10
5.2.4 Rak buku.....	5-11

5.2.5 Ayunan.....	5-12
5.2.6 Perosotan	5-15
5.3 Analisis Lingkungan Fisik.....	5-18
5.3.1 Pencahayaan	5-18
5.3.2 Kebisingan	5-24
5.3.3 Temperatur dan Kelembaban.....	5-27
5.3.4 Ventilasi.....	5-31
5.3.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	5-33
BAB 6 PERANCANGAN	
6.1 Perancangan dan Analisis Perancangan Fasilitas Fisik	6-1
6.1.1 Perancangan Kursi Belajar Anak.....	6-1
6.1.2 Perancangan Meja Belajar Anak	6-13
6.1.3 Perancangan <i>Whiteboard</i>	6-22
6.1.4 Perancangan Rak Buku.....	6-23
6.1.5 Perancangan Pintu dan Jendela.....	6-32
6.1.6 Perancangan Area Bermain	6-34
6.1.6.1 Perancangan Ayunan	6-34
6.1.6.2 Perancangan Perosotan.....	6-43
6.1.6 Perancangan Kamar Mandi.....	6-50
6.2 Perancangan Tata Letak	6-53
6.3 Analisis Usulan Lingkungan Fisik	6-69
6.3.1 Pencahayaan	6-69
6.3.2 Kebisingan	6-71
6.3.3 Temperatur dan Kelembaban.....	6-71
6.3.4 Ventilasi.....	6-72
6.3.5 Bau-bauan	6-73
6.3.7 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	6-73
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.3 Kesimpulan.....	7-1
7.3.1 Fasilitas Fisik Pada Saat Ini.....	7-1
7.3.2 Lingkungan Fisik Pada Saat Ini.....	7-2

7.3.3 Tata Letak Fisik Pada Saat Ini	7-4
7.3.4 Kesehatan dan Keselamatan Pada Saat Ini	7-4
7.3.5 Fasilitas Fisik Usulan.....	7-4
7.3.6 Lingkungan Fisi Usulan.....	7-7
7.3.7 Tata Letak Usulan.....	7-8
7.3.8 Kesehatan dan Keselamatan Usulan.....	7-9

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Langhkah 1 Uji Kenormalan dengan SPSS	2-8
2.2	Langhkah 2 Uji Kenormalan dengan SPSS	2-8
2.3	Langkah 3 Uji Kenormalan dengan SPSS	2-8
2.4	Langkah 5 Uji Kenormalan dengan SPSS	2-9
4.1	Jadwal Kegiatan Sekolah	4-1
4.2	Spesifikasi Papan Tulis (<i>Whiteboard</i>)	4-4
4.3	Spesifikasi Kursi Belajar	4-5
4.4	Spesifikasi Meja Belajar Aktual	4-6
4.5	Spesifikasi Pembanding Kursi dan Meja Belajar Anak	4-8
4.6	Spesifikasi Jendela dan Pintu	4-9
4.7	Spesifikasi Rak buku	4-10
4.8	Spesifikasi Pembanding Rak Buku Belajar Anak	4-11
4.9	Spesifikasi Ayunan	4-12
4.10	Spesifikasi Ayunan Pembanding	4-13
4.11	Spesifikasi Perosotan	4-14
4.12	Spesifikasi Perosotan Pembanding	4-15
4.13	Spesifikasi Wastafel	4-16
4.14	Hasil Pengukuran Pencahayaan Pukul 8.00	4-20
4.15	Hasil Pengukuran Kebisingan Pukul 8.00	4-20
4.16	Hasil Temperatur dan Kelembapan Pukul 8.00	4-21
4.17	Hasil Pengukuran Pencahayaan Pukul 10.00	4-21
4.18	Hasil Pengukuran Pencahayaan Pukul 10.00	4-22
4.19	Hasil Temperatur dan Kelembapan Pukul 10.00	4-22
4.20	Hasil Pengukuran Pencahayaan Pukul 11.30	4-23
4.21	Hasil Pengukuran Pencahayaan Pukul 11.30	4-43
4.22	Hasil Temperatur dan Kelembapan (11.30)	4-24
4.23	Data Antropometri	4-24
5.1	Hasil Pengujian Normal	5-1

5.2	Rangkuman Uji Normal	5-3
5.3	Tabel Uji Keseragaman Data Tinggi Duduk Tegak	5-3
5.4	Persentil Data Antropometri	5-5
5.5	Rangkuman Uji Validasi Data Antropometri	5-6
5.6	Analisis Dimensi Kursi Anak	5-7
5.7	Analisis Dimensi Meja Belajar Anak	5-9
5.8	Analisis Dimensi <i>Whiteboard</i>	5-10
5.9	Analisis Dimensi Rak Buku	5-11
5.10	Analisis Dimensi Ayunan	5-12
5.11	Analisis Dimensi Perosotan (Dimensi Anak dan Dewasa)	5-15
5.12	Hasil analisis pencahayaan pukul 8.00	5-20
5.13	Hasil analisis pencahayaan pukul 8.00	5-22
5.14	Hasil analisis pencahayaan pukul 11.30	5-24
5.15	Kebisingan Pukul 8.00	5-25
5.16	Kebisingan Pukul 10.00	5-26
5.17	Kebisingan Pukul 11.30	5-26
5.18	Temperatur dan Kelembapan Pukul 8.00	5-28
5.19	Temperatur dan Kelembapan Pukul 10.00	5-29
5.20	Temperatur dan Kelembapan Pukul 11.30	5-30
6.1	Dimensi Perancangan Kursi Belajar Anak	6-2
6.2	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Alternatif Kursi Belajar Anak	6-10
6.3	Scoring Concept Rancangan Kursi Belajar Anak	6-11
6.4	Dimensi Perancangan Meja Belajar Anak	6-14
6.5	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Alternatif Meja Belajar Anak	6-19
6.6	Scoring Concept Rancangan Meja Belajar Anak	6-20
6.7	Dimensi Perancangan <i>Whiteboard</i>	6-22
6.8	Dimensi Perancangan Rak Buku Anak	6-24
6.9	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Alternatif Meja Belajar Anak	6-29

6.10	Scoring Concept Rancangan Rak Buku Anak	6-30
6.11	Dimensi Rancangan Pintu dan Jendela	6-33
6.12	Dimensi Perancangan Ayunan Anak	6-35
6.13	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Alternatif Ayunan Anak	6-40
6.14	Scoring Concept Rancangan Ayunan Anak	6-41
6.15	Dimensi Perancangan Perosotan Anak	6-44
6.16	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Alternatif Ayunan Anak	6-49
6.17	Scoring Concept Rancangan Perosotan Anak	6-49
6.18	Dimensi Ketinggian Wastafel untuk Anak	6-53
6.19	Kriteria dan Penjelasan Perancangan Tata Letas Ruangan Belajar	6-54
6.20	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Alternatif Ayunan Anak	6-61
6.21	Scoring Concept Perancangan Tata Letak	6-62
6.22	Perhitungan pletakan APAR	6-71
6.23	Perhitungan pletakan Kotak P3K	6-71
6.24	Isi Kotak P3K	6-72
6.25	Obat-obatan untuk Kotak P3K Bentuk I	6-72
7.1	Temperatur dan Kelembapan Awal	7-3
7.2	Rangkuman Spesifikasi Alternatif (1) Kursi Belajar Terpilih	7-5
7.3	Rangkuman Spesifikasi Alternatif Meja (2) Belajar Terpilih	7-5
7.4	Rangkuman Spesifikasi <i>Whiteboard</i> Usulan	7-5
7.5	Rangkuman Spesifikasi Alternatif (1) Rak Buku Terpilih	7-6
7.6	Rangkuman Spesifikasi Alternatif (1) Ayunan Belajar Terpilih	7-6
7.7	Kotak P3K Bentuk I	7-9
7.8	Obat-obatan untuk Kotak P3K Bentuk I	7-9

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Tingkat Kebisingan yang Disarankan	2-23
2.6	Efek Kebisingan Terhadap Pendengaran	2-23
2.3	Analisis Penilaian Konsep	2-25
3.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian	3-1
3.2	Diagram Alir Pengolahan Data	3-5
4.1	Struktur Organisasi TK. Cempaka	4-2
4.2	Papan Tulis 2D Aktual	4-4
4.3	Kursi Siswa 2D Aktual	4-5
4.4	Kursi Siswa Aktual	4-6
4.5	Meja Siswa 2D Aktual	4-7
4.6	Meja Siswa Aktual	4-7
4.7	Pembandingan Kursi dan Meja Belajar Anak	4-8
4.8	Jendela 1 2D Tampak Depan	4-9
4.9	Rak buku 2D Aktual	4-10
4.10	Pembandingan Rak Buku Belajar Anak	4-11
4.11	Ayunan Aktual 2D	4-12
4.12	Pembandingan Ayunan Anak	4-13
4.13	Perosotan Aktual 2D	4-14
4.14	Pembandingan Perosotan Anak	4-15
4.15	Wastafel Aktual	4-16
4.16	Tata Letak Lampu dan Ventilasi Kelas	4-17
4.17	Titik Pengukuran Pencahayaan dan Kebisingan	4-18
4.18	Titik Pengukuran Temperatur dan Kelembapan	4-19
4.19	Lokasi TK Cempaka	4-25
4.20	Tata Letak Kelas TK Cempaka	4-25
4.21	Tata Letak Keseluruhan TK Cempaka	4-26
5.1	Tabel Pengujian <i>Chi Square</i> TDT	5-1
5.2	Grafik Uji Seragam Tinggi Duduk Tegak	5-2

5.3	Hasil Titik Pengukuran Pencahayaan Ruang Belajar	5-19
5.4	Hasil Titik Pengukuran Pencahayaan Ruang Belajar	5-21
5.5	Hasil Titik Pengukuran Pencahayaan Ruang Belajar Pukul 11.30	5-23
5.6	Titik Pengambilan Temperatur dan Kelembapan	5-27
5.7	Diagram Comfort Zone	5-28
5.8	Diagram Comfort Zone Pukul 8.00	5-28
5.9	Diagram Comfort Zone Pukul 10.00	5-29
5.10	Diagram Comfort Zone Pukul 10.00	5-30
5.11	Tata Letak Keseluruhan TK. Cempaka	5-32
5.12	Fishbone Diagram Terpeleset	5-34
5.13	Fishbone Diagram Terjatuh	5-35
6.1	Rancangan Kursi Belajar Alternatif 1	6-4
6.2	Rancangan Kursi Belajar Alternatif 2	6-6
6.3	Rancangan Kursi Belajar Alternatif 3	6-8
6.4	Rancangan Meja Belajar Anak Alternatif 1	6-15
6.5	Rancangan Meja Belajar Alternatif 2	6-17
6.6	Rancangan Meja Belajar Alternatif 3	6-18
6.7	Rancangan Peletakan <i>Whiteboard</i>	6-23
6.8	Rancangan Rak Buku Anak Alternatif 1	6-26
6.9	Rancangan Rak Buku Alternatif 2	6-27
6.10	Rancangan Rak Buku Alternatif 3	6-28
6.11	Perancangan Pintu dan Jendela	6-32
6.12	Rancangan Ayunan Anak Alternatif 1	6-38
6.13	Rancangan Meja Belajar Alternatif 2	6-39
6.14	Rancangan Perosotan Alternatif 1	6-46
6.15	Rancangan Perosotan Alternatif 2	6-47
6.16	Contoh Alat Bantu Pijakan Toilet Anak	6-51
6.17	Contoh Alat Bantu Dudukan Toilet Anak	6-51
6.18	<i>Paper Toilet Seat Cover</i>	6-51
6.19	Contoh Bak Air	6-52

6.20	Contoh Alat Bantu untuk Wastafel Anak	6-52
6.21	Contoh Undakan untuk Wastafel Anak	6-53
6.22	Perancangan Tata letak Alternatif 1	6-56
6.23	Sudut Pandang Anak Terhadap <i>White board</i> Tata letak Alternatif 1	6-58
6.24	Perancangan Tata letak Alternatif 2	6-59
6.25	Sudut Pandang Anak Terhadap <i>White board</i> Tata letak Alternatif 2	6-61
6.26	Perancangan Tata letak Alternatif 3	6-62
6.27	Sudut Pandang Anak Terhadap <i>White board</i> Tata letak Alternatif 3	6-64
6.28	Perancangan Tata letak Alternatif 4	6-65
6.29	Sudut Pandang Anak Terhadap <i>White board</i> Tata letak Alternatif 4	6-67
6.30	Lampu TL	6-64
6.31	<i>Exhaust Fan</i>	6-66
6.32	<i>Air Purifier</i>	6-66
6.33	Contoh Wallpeper untuk Ruangan Belajar atau Area Bermain anak	6-67
6.34	Contoh Stiker untuk Ruangan Belajar atau Area Bermain anak	6-67
6.35	Contoh <i>Safety Sign</i> untuk Daerah Dekat Gerbang	6-68
6.36	Contoh <i>Safety Sign</i> untuk Area Bermain 1	6-68
6.37	Contoh <i>Safety Sign</i> untuk Area Bermain 2	6-69
6.38	Contoh Tempat Sampah	6-69
6.39	Contoh APAR	6-70
6.40	Contoh Kotak P3K	6-71
7.1	Tata Letak Awal	7-4
7.2	Tata Letak Usulan (Alternatif 3)	7-8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
2.1	Lembar Bimbingan	1
2.6	Data Antropometri dari Buku Eko Nurmianto	2
2.3	Tabel-tabel yang digunakan	3