

ABSTRAK

Pembangunan dalam bidang pendidikan harus dimulai dari masa kanak-kanak, sebab pada masa ini anak-anak dibimbing untuk mengembangkan pikiran dan bersosialisasi dengan lingkungan di sekitarnya. Taman Kanak-Kanak Santo Aloysius turut berperan serta dalam pembangunan di bidang pendidikan anak-anak dengan menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di dalam dan di luar lingkungan sekolah (*outing*). Dalam pelaksanaan kegiatan *outing* tersebut, Taman Kanak-Kanak Santo Aloysius memiliki kendala dalam hal sarana transportasi. Pada saat ini sarana transportasi yang digunakan adalah kendaraan pribadi atau kendaraan umum yang tidak dirancang sesuai dengan ukuran tubuh anak-anak dan tidak mendukung kegiatan *outing* tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan bus sekolah sebagai sarana transportasi khusus yang dapat mengakomodasi kegiatan tersebut.

Pada perancangan bus sekolah ini, diperlukan data bus yang akan digunakan untuk perancangan. Data bus tersebut adalah data bus *Mercedes Benz* tipe OH 1521 *intercooler*, dengan pembuat karoserinya adalah PT. Adi Putro. Selain data bus, diperlukan juga data umum Taman Kanak-Kanak Santo Aloysius, data antropometri anak-anak dan data antropometri orang dewasa. Selanjutnya, data antropometri tersebut diolah untuk mendapatkan nilai persentil. Kemudian dilakukan analisis terhadap hasil dari pengolahan data tersebut.

Setelah analisis, maka dilakukan perancangan bus sekolah yang meliputi perancangan fasilitas fisik, tata letak, lingkungan fisik, interior dan eksterior, serta kesehatan dan keselamatan di dalam bus sekolah. Fasilitas fisik yang dirancang meliputi kursi anak, kursi guru dan *bed rest* anak. Pada perancangan kursi anak dan kursi guru terdapat meja dan tempat tas pada masing-masing kursi. *Bed rest* dirancang untuk menunjang kesehatan dan keselamatan selama kegiatan *outing*. Pada perancangan ini terdapat 30 kursi anak, 3 kursi guru dan 1 *bed rest*. Perancangan tata letak (*layout*) ruang bus sekolah yang ergonomis dilakukan dengan teknik penyusunan kursi anak memanjang ke belakang, dengan pola 4 baris kursi, sedangkan untuk kursi guru, diletakkan 2 kursi guru di depan dan 1 kursi guru di belakang. Fasilitas fisik *bed rest* ditempatkan di area belakang. Pada perancangan fasilitas fisik dan tata letak ruang bus sekolah tersebut, terdapat 3 alternatif rancangan yang akan dinilai melalui penilaian konsep. Pada perancangan lingkungan fisik, dilakukan perancangan terhadap temperatur, kelembaban, pencahayaan, dan sirkulasi udara di dalam ruang bus sekolah. Perancangan interior dan eksterior bus sekolah dilakukan untuk menambah nilai keindahan bus sekolah tersebut. Selain itu, yang terakhir dilakukan adalah perancangan kesehatan dan keselamatan di dalam bus sekolah.

Hasil dari perancangan ini adalah bus sekolah yang dapat mengakomodasi kegiatan *outing* Taman Kanak-Kanak Santo Aloysius. Bus sekolah tersebut memiliki ukuran bagian dalam sebesar 10,50 m x 2,40 m x 1,95 m. Diharapkan dengan adanya perancangan ini, program kegiatan belajar *outing* di Taman Kanak-Kanak Santo Aloysius dapat berjalan dengan lancar dan lebih baik lagi.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Batasan Masalah dan Asumsi	1-2
1.4 Perumusan Masalah.....	1-4
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi dan Sejarah Ergonomi	2-1
2.2 Antropometri.....	2-5
2.2.1 Antropometri Statis.....	2-5
2.2.2 Antropometri Dinamis	2-7
2.2.3 Teknik Pengumpulan Data Antropometri.....	2-8
2.2.4 Pedoman Pengukuran Data Antropometri	2-9
2.2.5 Penerapan Data Antropometri.....	2-12
2.3 Pengujian Data	2-13
2.3.1 Uji Kenormalan Data	2-13
2.3.2 Uji Keseragaman Data	2-15
2.3.3 Uji Kecukupan Data	2-15
2.4 Perhitungan Persentil.....	2-16
2.5 Konsep Perancangan	2-18
2.5.1 Definisi Perancangan	2-18
2.5.2 Teknik Perancangan.....	2-18

2.5.3 Karakteristik Perancangan	2-18
2.5.4 Prosedur Perancangan.....	2-19
2.6 Analisis Desain terhadap Suatu Rancangan.....	2-19
2.7 Analisis Nilai.....	2-20
2.8 Tingkat Ketelitian dan Tingkat Kepercayaan	2-23
2.9 Lingkungan Fisik yang Mempengaruhi Kerja Manusia	2-23
2.9.1 Pencahayaan	2-23
2.9.1.1 Kriteria Teknik Pencahayaan	2-25
2.9.1.2 Jenis Tipe Cahaya dari Sumber Cahaya.....	2-26
2.9.2 Temperatur dan Kelembaban	2-27
2.9.3 Sirkulasi Udara	2-28
2.9.4 Warna.....	2-28
2.9.5 Kebisingan	2-29
2.10 Sikap Duduk.....	2-30
2.11 Perancangan Kursi.....	2-31
2.11.1 Pendekatan-Pendekatan untuk Perancangan Kursi	2-31
2.12 Penilaian Konsep	2-33

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir	3-1
3.2 Keterangan Diagram Alir	3-2
3.3 Diagram Alir Pengolahan Data	3-9
3.4 Keterangan Diagram Alir Pengolahan Data	3-9

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Data Umum Taman Kanak-Kanak Santo Aloysius.....	4-1
4.2 Data Bus yang Digunakan	4-2
4.3 Data Antropometri Statis	4-6
4.3.1 Data Antropometri Anak.....	4-11
4.3.2 Data Antropometri Guru	4-12
4.4 Data Lingkungan Fisik Bus yang Digunakan	4-13

BAB 5 ANALISIS DATA

5.1 Pengolahan Data Antropometri Anak	5-1
---	-----

5.1.1 Pengujian Data Antropometri Anak	5-1
5.1.2 Perhitungan Persentil Data Antropometri Anak.....	5-6
5.2 Analisis Data Dimensi Fasilitas Fisik.....	5-7
5.2.1 Analisis Dimensi Kursi Anak.....	5-7
5.2.2 Analisis Dimensi Kursi Guru	5-17
5.2.3 Analisis Dimensi <i>Bed-Rest</i>	5-27
5.3 Analisis Data Lingkungan Fisik Bus yang Digunakan.....	5-30

BAB 6 PERANCANGAN DAN ANALISIS PERANCANGAN

6.1 Perancangan dan Analisis Perancangan Fasilitas Fisik	6-1
6.1.1 Fasilitas Fisik Kursi Anak.....	6-1
6.1.1.1 Perancangan Kursi Anak.....	6-1
6.1.1.2 Analisis Perancangan Kursi Anak	6-21
6.1.2 Fasilitas Fisik Kursi Guru	6-24
6.1.2.1 Perancangan Kursi Guru	6-24
6.1.2.2 Analisis Perancangan Kursi Guru.....	6-44
6.1.3 Fasilitas Fisik <i>Bed-Rest</i>	6-46
6.1.3.1 Perancangan <i>bed-rest</i>	6-46
6.1.3.2 Analisis Perancangan <i>bed-rest</i>	6-59
6.2 Perancangan dan Analisis Tata Letak Ruang Bus.....	6-61
6.3 Perancangan dan Analisis Lingkungan Fisik.....	6-74
6.3.1 Temperatur di dalam Ruang Bus.....	6-74
6.3.2 Pencahayaan di dalam Ruang Bus.....	6-76
6.3.3 Sirkulasi Udara di dalam Ruang Bus.....	6-77
6.4 Perancangan dan Analisis Interior dan Eksterior Bus	6-78
6.4.1 Perancangan dan Analisis Interior Bus.....	6-78
6.4.2 Perancangan dan Analisis Eksterior Bus	6-84
6.5 Perancangan dan Analisis Kesehatan dan Keselamatan.....	6-89
6.5.1 Perancangan dan Analisis Kesehatan	6-89
6.5.2 Perancangan dan Analisis Keselamatan	6-90

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	7-1
----------------------	-----

7.2 Saran.....	7-3
----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Efek Psikologis dari Warna	2-29
2.2	Tingkat Kebisingan yang Disarankan	2-30
2.3	Efek Kebisingan terhadap Pendengaran	2-30
2.4	Analisis Penilaian Konsep	2-34
4.1	Data Bus yang Digunakan	4-2
4.2	Data Antropometri Tinggi Duduk Tegak TK A	4-11
4.3	Data Antropometri Tinggi Duduk Tegak TK B	4-12
5.1	Data Antropometri Tinggi Duduk Tegak TK A	5-1
5.2	Uji Kenormalan Data Tinggi Duduk Tegak TK A	5-2
5.3	Uji Keseragaman Data Tinggi Duduk Tegak TK A	5-4
5.4	Data Persentil TK A dan TK B	5-6
5.5	Data <i>Range</i> Antropometri Perancangan Kursi Anak	5-15
5.6	Data <i>Range</i> Antropometri Perancangan Kursi Guru	5-24
5.7	Data <i>Range</i> Antropometri Perancangan <i>Bed-Rest</i>	5-28
6.1	Kriteria dan Spesifikasi Perancangan Kursi Anak	6-2
6.2	Dimensi Perancangan Kursi Anak	6-8
6.3	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Perancangan Kursi Anak	6-16
6.4	Penilaian Konsep Perancangan Kursi Anak	6-17
6.5	Rangkuman Spesifikasi Rancangan Kursi Anak	6-19
6.6	Kriteria dan Spesifikasi Perancangan Kursi Guru	6-25
6.7	Dimensi Perancangan Kursi Guru	6-31
6.8	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Perancangan Kursi Guru	6-39
6.9	Penilaian Konsep Perancangan Kursi Guru	6-40
6.10	Rangkuman Spesifikasi Rancangan Kursi Guru	6-42
6.11	Kriteria dan Spesifikasi Perancangan <i>Bed-Rest</i>	6-47
6.12	Dimensi Perancangan <i>Bed-Rest</i>	6-50

6.13	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Perancangan <i>Bed-Rest</i>	6-55
6.14	Penilaian Konsep Perancangan <i>Bed-Rest</i>	6-56
6.15	Rangkuman Spesifikasi Rancangan <i>Bed-Rest</i>	6-58
6.16	Kriteria dan Spesifikasi Perancangan Tata Letak Ruang Bus	6-62
6.17	Perbandingan Kriteria dan Spesifikasi Perancangan Tata Letak Ruang Bus	6-70
6.18	Penilaian Konsep Perancangan Tata Letak Ruang Bus	6-71
6.19	Data Antropometri Perancangan Posisi Ketinggian Jendela	6-86
6.20	Data Antropometri Perancangan Pintu Bus Sekolah	6-87
6.21	Data Antropometri Perancangan Posisi Ketinggian Kotak P3K dan Kapak	6-91

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
3.1	Metodologi Penelitian	3-1
3.2	Diagram Alir Pengolahan Data	3-9
4.1	Bus Tampak Samping Kiri	4-6
4.2	Bus Tampak Samping Kanan	4-6
5.1	Wilayah Kritis Tinggi Duduk Tegak TK A	5-3
5.2	Grafik Uji Seragam Tinggi Duduk Tegak TK A	5-5
6.1	Rancangan Kursi Anak Alternatif 1	6-11
6.2	Rancangan Kursi Anak Alternatif 2	6-13
6.3	Rancangan Kursi Anak Alternatif 3	6-15
6.4	Rancangan 3 Dimensi Kursi Anak Terpilih	6-20
6.5	Mekanisasi Meja	6-21
6.6	Rancangan Kursi Guru Alternatif 1	6-34
6.7	Rancangan Kursi Guru Alternatif 2	6-36
6.8	Rancangan Kursi Guru Alternatif 3	6-38
6.9	Rancangan 3 Dimensi Kursi Guru Terpilih	6-43
6.10	Rancangan <i>Bed-Rest</i> Alternatif 1	6-52
6.11	Rancangan <i>Bed-Rest</i> Alternatif 2	6-54
6.12	Rancangan <i>Bed-Rest</i> Alternatif 3	6-56
6.13	Rancangan 3 Dimensi <i>Bed Rest</i> Terpilih	6-58
6.14	Rancangan Tata Letak Ruang Bus Alternatif 1	6-65
6.15	Rancangan Tata Letak Ruang Bus Alternatif 2	6-67
6.16	Rancangan Tata Letak Ruang Bus Alternatif 3	6-69
6.17	Gang di dalam Ruang Bus Sekolah	6-73
6.18	Perbandingan Temperatur dan Kelembaban	6-75
6.19	Lampu Neon Philips	6-77
6.20	Susunan Lampu di Dalam Bus Sekolah	6-77
6.21	<i>Exhaust Fan</i> Area Toilet	6-78
6.22	Ketinggian Lantai di Bagian Dalam Bus dari Jalan	6-79

6.23	Posisi Pemasangan Speaker	6-80
6.24	Posisi Pemasangan Tempat <i>Mic</i> dan Pengatur Volume	6-80
6.25	Wallpaper untuk Dinding di dalam Bus Sekolah	6-81
6.26	Penempatan Wallpaper pada Dinding di Dalam Bus	6-81
6.27	Wallpaper pada Langit-Langit Bus Sekolah	6-82
6.28	Penempatan Wallpaper pada Langit-Langit Bus Sekolah	6-82
6.29	Karpet pada Lantai di dalam Bus Sekolah	6-83
6.30	Penempatan Karpet pada Lantai di dalam Bus Sekolah	6-83
6.31	Posisi Jendela terhadap Anak dan Guru dalam Keadaan Duduk	6-86
6.32	Posisi Jendela terhadap Anak dan Guru dalam Keadaan Berdiri	6-86
6.33	Rancangan Pintu Bus Sekolah	6-88
6.34	Bagian Kiri Luar Bus yang Diberi Desain Gambar	6-89
6.35	Bagian Kanan Luar Bus yang Diberi Desain Gambar	6-89
6.36	Tempat Sampah	6-90
6.37	Kotak P3K	6-92
6.38	APAR (alat pemadam api ringan)	6-92
6.39	Kapak Darurat	6-92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
A	Pengolahan Data Antropometri TK A	LA-1
B	Pengolahan Data Antropometri TK B	LB-1
C	Tabel Tabel yang Digunakan	LC-1