

ABSTRAK

Kegiatan utama umat Katholik adalah misa. Dalam misa yang diselenggarakan, gereja memiliki tata cara ibadah dengan berbagai posisi seperti posisi berdiri dilakukan pada saat umat menyanyikan lagu, posisi duduk pada saat mendengarkan firman dan posisi berlutut pada saat berdoa. Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan merupakan salah satu gereja yang berada di kota Bandung dan terletak di Jalan Pandu. Ada berbagai kursi yang digunakan, salah satunya kursi umat yang digunakan oleh kaum lansia (lanjut usia). Kursi lansia memiliki tempat khusus tersendiri. Akan tetapi, para kaum lansia sering mengeluh bahwa kursi yang digunakan tidak nyaman. Hal ini diketahui dari wawancara bahwa sering timbul nyeri dan pegal saat duduk, kaki menggantung, punggung terasa nyeri, jauhnya tempat berlutut, sering terasa kram dan jarak pandang yang terbatas. Selain masalah pada kursi, permasalahan lain adalah fasilitas fisik lainnya seperti akses masuk untuk para lansia (terutama pengguna kursi roda), tata letak tempat duduk dan jalur evakuasi bila terjadi suatu kejadian *emergency*. Posisi dan jenis huruf pada layar proyektor yang dirasa masih kurang nyaman untuk dibaca dan lingkungan fisik yang panas dan gelap juga merupakan masalah yang harus dianalisis. Tujuan penelitian adalah memperbaiki dan merancang fasilitas fisik, tata letak dan lingkungan fisik yang mengakomodasi kebutuhan lansia.

Dalam perancangan fasilitas fisik pada penelitian ini, dimensi kursi lansia aktual dengan kursi umat diukur dengan menggunakan meteran. Kursi umat diukur sebagai pembanding untuk dilakukan perancangan. Pengumpulan data antropometri dilakukan dengan mengukur tubuh lansia yang akan digunakan untuk perhitungan antropometri lansia. Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur dimensi fasilitas fisik, tata letak aktual, dan lingkungan fisik. Kemudian, diukur jarak pandang kursi lansia dengan proyektor. Pengumpulan data lingkungan fisik dilakukan dengan mengukur pencahayaan, suhu dan kelembaban aktual dengan menggunakan alat *lux* meter, WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*) dan *hygrometer*.

Dari pengumpulan data, terdapat 35 data ukuran tubuh lansia. Data ukuran tubuh lansia akan diolah menjadi data antropometri lansia dengan persentil 5%, 50% dan 95%. Lalu, ukuran kursi lansia dan umat aktual dibandingkan dengan data antropometri lansia. Setelah dilakukan perbandingan, didapatkan hasil kursi aktual lansia yang akan diperbaiki dan dirancang ulang. Tata letak fasilitas fisik digambarkan dengan skala 1:100. Tata letak proyektor diolah menggunakan teori ruang pandang atau *visual display*. Lingkungan fisik yang diukur, berada di luar standar kenyamanan.

Hasil dari penelitian ini adalah rancangan kursi khusus lansia yang ergonomis dengan tambahan meja berlutut yang memudahkan lansia dalam mengikuti misa. Untuk tata letak kursi dilakukan perbaikan yang sesuai dengan pihak gereja, merancang jenis huruf dan ukuran yang sesuai untuk pandangan visual, perancangan jalur evakuasi dengan bantuan *safety sign*. Penambahan lampu pada beberapa titik agar ruangan menjadi terang, pemberian *exhausted fan* dan *dehumidifier* untuk menurunkan suhu dan kelembaban, perancangan area pengguna kursi roda dan jalur evakuasi. Setelah adanya rancangan ini, diharapkan aspek ergonomi yaitu baik, aman, tepat, nyaman, mudah dan memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi kaum lansia di Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan dapat tercapai.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1-1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH.....	1-2
1.3 BATASAN DAN ASUMSI	1-3
1.4 PERUMUSAN MASALAH	1-4
1.5 TUJUAN PENELITIAN	1-5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	1-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 ERGONOMI	2-1
2.1.1 Pengertian Ergonomi.....	2-1
2.2 ANTROPOMETRI.....	2-3
2.2.1 Pengertian Antropometri	2-3
2.2.2 Antropometri Statis	2-3
2.2.3 Antropometri Dinamis.....	2-5
2.2.4 Pendoman Pengukuran Data Antropometri.....	2-6
2.2.4.1 Pengukuran Dimensi Tubuh	2-6
2.2.4.2 Pengukuran Jari Tangan.....	2-8
2.2.4.3 Pengukuran Kontur Tubuh.....	2-9
2.3 PERHITUNGAN PERSENTIL	2-9
2.4 KONSEP PERANCANGAN DAN PENGUKURAN	2-11
2.4.1 Prosedur Perancangan	2-11
2.4.2 Hal-hal yang Diperhatikan dalam Membuat Suatu	

Rancangan.....	2-11
2.4.3 Analisa Desain.....	2-12
2.5 RUANG PANDANG	2-14
2.5.1 Daerah Pandang Vertikal	2-15
2.5.2 Daerah Pandang Horizontal	2-16
2.6 SPESIFIKASI LINGKUNGAN KERJA	2-16
2.6.1 Pencahayaan.....	2-17
2.6.2 Temperatur	2-19
2.6.3 Kelembaban.....	2-20
2.6.4 Sirkulasi Udara.....	2-21
2.6.5 Kebisingan.....	2-21
2.6.6 Getaran Mekanis	2-23
2.6.7 Warna	2-24
2.6.8 Bau-bauan.....	2-24
2.7 KESELAMATAN KERJA	2-25
2.7.1 Tujuan Keselamatan Kerja	2-25
2.7.2 Teori <i>Fishbone</i>	2-26
2.7.3 Jarak Baca Aman Minimum dan Tinggi Huruf <i>Safety Sign</i> ...	2-26
2.7.4 Pemilihan Header untuk <i>Safety Sign</i> dengan Standar ANSI..	2-27
2.8 <i>WET BULB GLOBE TEMPERATURE</i> (WBGT).....	2-28
2.9 Dasar Pembuatan <i>Ramp</i>	2-31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 PENELITIAN PENDAHULUAN	3-5
3.2 LATAR BELAKANG MASALAH.....	3-5
3.3 IDENTIFIKASI MASALAH	3-5
3.4 BATASAN DAN ASUMSI	3-6
3.5 PERUMUSAN MASALAH	3-7
3.6 TUJUAN PENELITIAN	3-8
3.7 TINJAUAN PUSTAKA.....	3-9
3.8 PENGUMPULAN DATA.....	3-9
3.9 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....	3-10

3.10 PERANCANGAN DAN ANALISIS	3-13
3.11 KESIMPULAN DAN SARAN	3-13

BAB IV PENGUMPULAN DATA

4.1 SEJARAH ORGANISASI	4-1
4.1.1 Sejarah Umum Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan.....	4-1
4.1.2 Struktur Organisasi.....	4-3
4.2 TATA LETAK AKTUAL.....	4-4
4.2.1 Tata Letak Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan.....	4-4
4.2.2 Tata Letak Kursi Gereja	4-6
4.2.3 Tata Letak Kursi Khusus Lansia	4-7
4.2.4 Tata Letak Layar Proyektor Aktual.....	4-7
4.2.4.1 Tata Letak layar Proyektor	4-7
4.2.4.2 Tampilan <i>Power Point</i> Misa yang Digunakan.....	4-10
4.2.5 Tata Letak Lampu Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	4-12
4.2.6 Spesifikasi Kursi Roda Yang Digunakan Dan Area <i>Drop- Off</i>	4-15
4.2.6.1. Spesifikasi Kursi Roda Yang Digunakan.....	4-15
4.2.6.2. Spesifikasi Area <i>Drop-Off</i>	4-16
4.2.7 Tata Letak Jalur Evakuasi Gereja Santa Perawan Maria Sata Kedukaan	4-16
4.3 FASILITAS FISIK AKTUAL	4-18
4.3.1 Kursi Khusus Lansia	4-18
4.3.2 Kursi Umat 1	4-21
4.3.3 Kursi Umat 2	4-24
4.3.4 Kursi Umat 3	4-27
4.4 LINGKUNGAN FISIK AKTUAL.....	4-30
4.4.1 Pencahayaan.....	4-31
4.4.2 Suhu dan Kelembaban.....	4-32
4.5 ANTROPOMETRI.....	4-34
4.5.1 Data Ukuran Tubuh Lansia	4-34

4.5.2 Data Antropometri Kursi Lansia	4-35
4.5.3 Data Antropometri Jalur Keluar-masuk	4-35

BAB V PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 ANTROPOMETRI.....	5-1
5.1.1 Analisis Data Antropometri	5-1
5.2 Fasilitas Fisik.....	5-4
5.2.1 Kursi Khusus Lansia	5-4
5.3 ANALISIS TATA LETAK ALTUAL	5-11
5.3.1 Penempatan Kursi	5-11
5.3.2 Penempatan Layar Proyektor	5-14
5.3.2.1 Sudut Pandang Titik 1 dan 2.....	5-15
5.3.2.2 Sudut Pandang Titik 3 dan 4.....	5-17
5.3.2.3 Sudut Pandang Titik 5 dan 6.....	5-19
5.3.2.4 Sudut Pandang Titik 7 dan 8.....	5-21
5.3.2.5 Sudut Pandang Titik 9 dan 10.....	5-23
5.3.2.6 Sudut Pandang Titik 11 dan 12.....	5-24
5.3.2.7 Sudut Pandang Titik 13 dan 14.....	5-26
5.3.2.8 Sudut Pandang Titik 15 dan 16.....	5-27
5.3.3 Analisis <i>Font</i> yang Digunakan.....	5-29
5.3.4 Analisis Area Kursi Roda.....	5-29
5.3.5 Analisis Jalur Evakuasi	5-30
5.4 ANALISIS LINGKUNGAN FISIK AKTUAL	5-31
5.4.1 Analisis Pencahayaan.....	5-31
5.4.2 Analisis Suhu dan Kelembaban.....	5-34
5.4.3 Analisis <i>WET BULB GLOBE TEMPERATURE</i> (WBGT).....	5-38
5.5 PERHITUNGAN KAPASITAS GEDUNG GEREJA.....	5-39

BAB VI PERANCANGAN DAN ANALISIS

6.1 PERANCANGAN ANALISIS FASILITAS FISIK.....	6-1
6.1.1 Perancangan dan Analisis Kursi Lansia Usulan.....	6-1
6.1.1.1 Perancangan Kursi Khusus Lansia Usulan	6-6
6.1.1.2 Analisis Kursi Khusus Lansia Usulan	6-8

6.1.1.3 Analisis Nilai Kursi Khusus Lansia Usulan	6-8
6.1.14 Kelebihan dan Kekurangan Kursi Khusus Lansia Usulan	6-9
6.1.2 Perancangan Meja Berlutut Lansia Usulan	6-9
6.1.2.1 Analisis Meja Berlutut Lansia Usulan	6-13
6.1.2.2 Analisis Nilai Meja Berlutut Lansia Usulan	6-13
6.1.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Meja Berlutut Lansia Usulan	6-14
6.1.2.4 Urutan Proses dalam Gerakan Misa	6-15
6.1.2.5 Perbandingan Kursi Aktual dan Usulan	6-18
6.2 PERANCANGAN TATA LETAK	6-19
6.2.1 Perancangan Tata Letak Kursi	6-19
6.2.2 Perancangan Tata Letak Layar Proyektor	6-21
6.2.3 Perancangan <i>Font</i> yang Digunakan	6-22
6.2.4 Perancangan Area Kursi Roda	6-24
6.2.5 Perancangan Jalur Evakuasi	6-27
6.2.5.1 Pemasangan <i>Safety Sign</i>	6-28
6.2.5.2 Analisis Ukuran <i>Safety Sign</i>	6-20
6.2.5.3 Analisis Warna <i>Safety Sign</i>	6-30
6.3 PERANCANGAN LINGKUNGAN FISIK	6-31
6.3.1 Pencahayaan	6-31
6.3.2 Suhu dan Kelembaban	6-33

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN	7-1
7.2 SARAN	7-4
7.2.1 Saran Bagi Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	7-4
7.2.2 Saran untuk Penelitian Lebih Lanjut	7-4

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1.	Perhitungan Persentil Cara Lengkap	2-15
2.2.	Kebutuhan Kadar Cahaya	2-17
2.3.	Temperatur Lingkungan Kerja dan Pengaruhnya	2-20
2.4.	Klasifikasi Kebisingan	2-22
2.5.	Jarak Baca Aman Minimum dan Tinggi Huruf <i>Safety Sign</i>	2-27
2.6.	NAB Faktor Fisik ditempat Kerja	2-29
2.7.	Paparan Panas WBGT yang Diperkenankan Sebagai NAB	2-20
4.1.	Spesifikasi Kursi Khusus Lansia	4-17
4.2.	Spesifikasi Umat 1	4-20
4.3.	Spesifikasi Umat 2	4-23
4.4.	Spesifikasi Umat 3	4-26
4.5.	Kadar Cahaya (lux)	4-30
4.6.	Pengukuran Sebelum Misa Berlangsung (Pukul 07.15)	4-31
4.7.	Pengukuran Saat Misa Berlangsung (Pukul 07.15)	4-32
4.8.	Pengukuran Sebelum Misa Berlangsung (Pukul 09.15)	4-32
4.9.	Pengukuran Saat Misa Berlangsung (Pukul 09.15)	4-33
4.10.	Data Ukuran Tubuh Lansia	4-34
4.11.	Data Antropometri untuk Kursi Lansia	4-35
5.1.	Tabel Persentil	5-2
5.2.	Kursi Lansia	5-4
5.3.	Kursi Umat 1	5-5
5.4.	Kursi Umat 2	5-6
5.5.	Kursi Umat 3	5-7
5.6.	Rangkuman Jenis Data yang Diperbaiki	5-10
5.7.	Kapasitas per Unit <i>Dehumidifier</i>	5-29
6.1.	Kursi Lansia yang Ergonomis	6-3
6.2.	Spesifikasi Bahan Kursi Lansia Usulan	6-6
6.3.	Spesifikasi Bahan Meja Berlutut Usulan	6-9

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1.	Sudut Pandang Vertikal	2-15
2.2.	Sudut Pandang Horizontal	2-16
2.3.	Grafik Hubungan Kelembaban dengan Temperatur	2-20
2.4.	Alat WGBT	2-29
3.1.	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
3.2.	<i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan 1)	3-2
3.3.	<i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan 2)	3-3
3.4.	<i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan 3)	3-4
3.5.	Perbandingan Dimensi Fisik Aktual dengan Data Antropometri	3-11
4.1.	Struktur Organisasi Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan Bandung	4-3
4.2.	Tata Letak Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	4-5
4.3.	Tata Letak Kursi Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	4-6
4.4.	Area Kursi Lansia Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	4-7
4.5.	Proyektor Epson EB-900	4-8
4.6.	Layar Proyektor	4-8
4.7.	Tata Letak Layar Proyektor Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	4-9
4.8.	Tata Letak Posisi Layar Terhadap Umat	4-10
4.9.	Tampilan <i>Power Point</i> Misa yang Digunakan	4-10
4.10.	Pandangan Aktual pada titik 1 dan 2	4-11
4.11.	Pandangan Aktual pada titik 3 dan 4	4-11
4.12.	Lampu Gantung Kuning TL	4-12
4.13.	Lampu Tembok Kuning TL	4-13
4.14.	Tata Letak Lampu Gereja Santa Perawan Maria	

	Sapta Kedukaan	4-14
4.15.	Kursi Roda Standar	4-15
4.16.	Tata Letak Jalur Evakuasi Gereja Santa Perawan Maria Sapta Kedukaan	4-16
4.17.	Pintu Evakuasi	4-16
4.18.	Dimensi Pintu Evakuasi	4-17
4.19.	Kursi Khusus Lansia Aktual	4-18
4.20.	Kursi Khusus Lansia	4-19
4.21.	Kursi Khusus Lansia Tampak Isometris	4-20
4.22.	Kursi Umat 1 Aktual	4-21
4.23.	Kursi Umat 1	4-22
4.24.	Kursi Umat 1 Tampak Isometris	4-23
4.25.	Kursi Umat 2 Aktual	4-24
4.26.	Kursi Umat 2	4-25
4.27.	Kursi Umat 2 Tampak Isometris	4-26
4.28.	Kursi Umat 3 Aktual	4-27
4.29.	Kursi Umat 3	4-28
4.30.	Kursi Umat 3 Tampak Isometris	4-29
4.31.	Titik Pengukuran Pencahayaan, Suhu, dan Kelembaban	4-30
5.1.	Lokasi Penempatan Kursi Lansia Alternatif 1	5-12
5.2.	Lokasi Penempatan Kursi Lansia Alternatif 2	5-13
5.3.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 1 dan 2 Terhadap Layar Proyektor	5-15
5.4.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 1 Terhadap Layar Proyektor	5-16
5.5.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 2 Terhadap Layar Proyektor	5-16
5.6.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 3 dan 4 Terhadap Layar Proyektor	5-17
5.7.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 3 Terhadap Layar Proyektor	5-18

5.8.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 4 Terhadap Layar Proyektor	5-18
5.9.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 5 dan 6 Terhadap Layar Proyektor	5-19
5.10.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 5 Terhadap Layar Proyektor	5-20
5.11.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 6 Terhadap Layar Proyektor	5-20
5.12.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 7 dan 8 Terhadap Layar Proyektor	5-21
5.13.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 7 Terhadap Layar Proyektor	5-21
5.14.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 8 Terhadap Layar Proyektor	5-22
5.15.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 9 dan 10 Terhadap Layar Proyektor	5-23
5.16.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 9 Terhadap Layar Proyektor	5-23
5.17.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 10 Terhadap Layar Proyektor	5-24
5.18.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 11 dan 12 Terhadap Layar Proyektor	5-24
5.19.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 11 Terhadap Layar Proyektor	5-25
5.20.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 12 Terhadap Layar Proyektor	5-25
5.21.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 13 dan 14 Terhadap Layar Proyektor	5-26
5.22.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 13 Terhadap Layar Proyektor	5-26
5.23.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 14 Terhadap Layar Proyektor	5-27

5.24.	Sudut Pandang Horizontal pada Titik 15 dan 16 Terhadap Layar Proyektor	5-27
5.25.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 15 Terhadap Layar Proyektor	5-28
5.26.	Sudut Pandang Vertikal pada Titik 16 Terhadap Layar Proyektor	5-28
5.27.	Diagram Sebab Akibat (kebakaran)	5-30
5.28.	Diagram Sebab Akibat (Terjatuh dan Pingsan)	5-31
5.29.	Grafik Temperatur Terhadap Kelembaban Pukul 07.15	5-34
5.30.	Grafik Temperatur Terhadap Kelembaban Pukul 09.15	5-35
6.1.	Rancangan Kursi Usulan Tampak Isometris	6-6
6.2.	Rancangan Kursi Usulan	6-7
6.3.	Rancangan Meja Berlutut Usulan tampak Isometris	6-9
6.4.	Rancangan Tempat Berlutut Usulan tampak Isometris	6-10
6.5.	Posisi Duduk Persentil 95% (Tanpa Tempat Berlutut)	6-10
6.6.	Posisi Duduk Persentil 5% (Dengan Tempat Berlutut)	6-11
6.7.	Pegunci <i>Sliding Rails</i>	6-11
6.8.	Rancangan Meja Berlutut Usulan	6-12
6.9.	Rancangan Kursi Lansia Usulan tampak Isometris	6-14
6.10.	Rancangan Kursi Lansia Usulan dengan Posisi Duduk Dan Berdiri	6-14
6.11.	Urutan Gerakan Berlutut Hingga Duduk	6-15
6.12.	Urutan Gerakan Duduk Hingga Berdiri	6-16
6.13.	Urutan Gerakan Berdiri Hingga Duduk	6-17
6.14.	Sebelum Dan Setelah Perbaikan	6-18
6.15.	Tata Letak Kursi Usulan	6-20
6.16.	Area Pembagian Buku Nyanyian dan Kertas Lagu	6-21
6.17.	Jenis <i>Font</i> Usulan	6-22
6.18.	Pandangan Usulan pada titik 1 dan 2	6-23
6.19.	Pandangan Usulan pada titik 3 dan 4	6-23
6.20.	Tata Letak Area Kursi Roda Usulan	6-24
6.21.	Jalur Kursi Roda	6-25

6.22.	Area Pemindahan Kapasitas	6-26
6.23.	Tata Letak Area Kursi Roda Usulan	6-26
6.24.	Jalur dan Area Kursi Roda Usulan Tampak Isometris	6-27
6.25.	Tata Letak Jalur Evakuasi	6-27
6.26.	<i>Safety Sign</i> Area Pintu Barat dan Timur	6-28
6.27.	<i>Safety Sign</i> di Atas Pintu Barat dan Timur	6-29
6.28.	<i>Safety Sign</i> Area Pintu Kursi Khusus Lansia	6-29
6.29.	<i>Safety Sign Exit</i>	6-30
6.30.	<i>Safety Sign</i> Jalur Evakuasi	6-30
6.31.	Tata Letak Lampu Usulan	6-32
6.32.	<i>Exhaust Fan</i>	6-33
6.33.	<i>Dehumidifier D 500 V3</i>	6-33
6.34.	Tata Letak <i>Exhaust Fan</i> dan <i>Dehumidifier</i>	6-34