

## ABSTRAK

Gereja merupakan sarana yang digunakan jemaat untuk berdoa, melakukan pelayanan, serta menjalankan kegiatan gereja. Oleh karena itu, diperlukan suatu fasilitas yang baik untuk menunjang semua jemaat agar merasa nyaman dan tidak terganggu saat menjalankan ibadah. Pada saat ini, Gereja Bethel Indonesia Kebon Cai mempunyai permasalahan dalam fasilitas fisik yaitu kondisi kursi jemaat yang kurang nyaman, lingkungan fisik yaitu temperatur ruangan masih dirasakan panas, kebisingan yang ditimbulkan gereja mengganggu lingkungan sekitar, serta sirkulasi udara yang tidak lancar dan tata letak fasilitas fisik yaitu jumlah kursi dan kapasitas ruangan yang tidak mencukupi pada saat acara-acara tertentu. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui keergonomisan dari fasilitas fisik, lingkungan fisik dan tata letak fasilitas fisik, dan memberikan usulan perbaikan jika belum ergonomis.

Dalam melakukan perancangan, dibutuhkan data-data yang meliputi data anthropometri yang diambil dari buku “Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya” karangan Eko Nurmianto, dimensi ruangan yang akan dirancang, perkiraan jumlah jemaat untuk masing-masing kegiatan, data fasilitas fisik yang digunakan dalam ruangan gereja saat ini meliputi mimbar dan undakan, meja A (meja kaca), meja B (meja proyektor), meja C (meja komputer), kursi A (kursi jemaat), kursi B (kursi operator komputer dan pemain gitar), dan kursi C (kursi pemain *keyboard* dan pemain drum), data fasilitas fisik pembanding, data lingkungan fisik meliputi pencahayaan, kebisingan, temperatur dan kelembaban, sirkulasi udara dan bau-bauan, dan data tata letak fasilitas fisik dalam ruangan.

Selanjutnya dilakukan pengolahan data yang meliputi perbandingan data anthropometri dengan data fasilitas fisik, perhitungan sudut pandang vertikal dan horizontal, serta perhitungan pencahayaan. Dari pengolahan data maka dilakukan analisis tentang perbandingan fasilitas fisik dengan data anthropometri, sudut pandang vertikal dan horizontal serta lingkungan fisik. Hasil analisis yaitu semua fasilitas fisik yang digunakan saat ini tidak sesuai dengan data anthropometri pemakainya, lingkungan fisik dan tata letak fasilitas fisik masih kurang baik.

Oleh karena itu dilakukan perancangan fasilitas fisik usulan, lingkungan fisik usulan dan tata letak fasilitas fisik usulan. Selain itu dilakukan penelitian terhadap produk pembanding, kemudian dilakukan *concept scoring* untuk memilih alternatif mana yang terbaik antara dua produk pembanding dan satu produk rancangan. Fasilitas fisik yang terpilih yaitu semua fasilitas fisik rancangan. Perancangan alternatif layout dibagi menjadi dua bagian yaitu alternatif *layout* untuk kebaktian khusus dan alternatif *layout* untuk kebaktian umum, masing-masing terdiri dari 4 alternatif layout rancangan. Kemudian dilakukan pemilihan alternatif terbaik dengan metode *concept scoring*. Alternatif *layout* untuk kebaktian khusus dan umum yang terpilih yaitu *layout* alternatif 4. Usulan lingkungan fisik dalam ruangan yaitu pemasangan 46 buah lampu neon, pemasangan 30 buah *glass block*, pemasangan 8 buah AC, pemasangan karpet, serta pemasangan 14 buah jendela.

## DAFTAR ISI

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| ABSTRAK.....                                     | iv     |
| KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....      | v      |
| DAFTAR ISI.....                                  | vii    |
| DAFTAR TABEL.....                                | xix    |
| DAFTAR GAMBAR.....                               | xxvii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                             | xxxiii |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....                           | 1-1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                  | 1-1    |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....                    | 1-2    |
| 1.3 Batasan dan Asumsi.....                      | 1-2    |
| 1.3.1 Batasan.....                               | 1-2    |
| 1.3.2 Asumsi.....                                | 1-3    |
| 1.4 Perumusan Masalah.....                       | 1-4    |
| 1.5 Tujuan Penelitian.....                       | 1-4    |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                   | 1-4    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....                      | 2-1    |
| 2.1 Ergonomi.....                                | 2-1    |
| 2.2 Anthropometri.....                           | 2-3    |
| 2.2.1 Anthropometri Statis.....                  | 2-3    |
| 2.2.2 Anthropometri Dinamis.....                 | 2-4    |
| 2.2.3 Teknik Pengumpulan Data Anthropometri..... | 2-5    |
| 2.2.4 Pedoman Pengukuran Data Anthropometri..... | 2-6    |
| 2.3 Konsep Perancangan.....                      | 2-9    |
| 2.3.1 Definisi Perancangan.....                  | 2-9    |
| 2.3.2 Teknik Perancangan.....                    | 2-9    |
| 2.3.3 Karakteristik Perancangan.....             | 2-9    |
| 2.3.4 Prosedur Perancangan.....                  | 2-10   |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| 2.3.5 Analisa Nilai.....                                       | 2-10 |
| 2.4 Spesifikasi Lingkungan Kerja.....                          | 2-11 |
| 2.4.1 Pencahayaan.....                                         | 2-12 |
| 2.4.1.1 <i>Visual Acuity</i> .....                             | 2-15 |
| 2.4.2 Temperatur dan Kelembaban.....                           | 2-16 |
| 2.4.3 Kebisingan.....                                          | 2-18 |
| 2.4.4 Sirkulasi Udara dan Bau-Bauan.....                       | 2-20 |
| 2.4.5 Warna.....                                               | 2-20 |
| 2.5 Ruang Pandang.....                                         | 2-21 |
| 2.6 <i>Concept Scoring</i> .....                               | 2-23 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....                               | 3-1  |
| 3.1 Penelitian Pendahuluan.....                                | 3-3  |
| 3.2 Studi Literatur.....                                       | 3-3  |
| 3.3 Identifikasi Masalah.....                                  | 3-3  |
| 3.4 Batasan dan Asumsi.....                                    | 3-4  |
| 3.4.1 Batasan.....                                             | 3-4  |
| 3.4.2 Asumsi.....                                              | 3-4  |
| 3.5 Perumusan Masalah.....                                     | 3-5  |
| 3.6 Tujuan Penelitian.....                                     | 3-5  |
| 3.7 Pengumpulan Data.....                                      | 3-6  |
| 3.8 Pengolahan Data.....                                       | 3-6  |
| 3.9 Analisis Data.....                                         | 3-6  |
| 3.10 Perancangan dan Analisis Usulan.....                      | 3-7  |
| 3.11 Kesimpulan dan Saran.....                                 | 3-7  |
| BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....                                    | 4-1  |
| 4.1 Sejarah Singkat Gereja Bethel Indonesia Kebon Cai.....     | 4-1  |
| 4.2 Struktur Organisasi Gereja Bethel Indonesia Kebon Cai..... | 4-4  |
| 4.3 Jadwal Ibadah Gereja Bethel Indonesia Kebon Cai.....       | 4-5  |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 4.4 <i>Layout</i> Ruang Gereja Aktual.....                          | 4-6  |
| 4.5 Fasilitas Fisik Gereja Yang Dipergunakan.....                   | 4-7  |
| 4.5.1 Fasilitas Fisik Terpasang.....                                | 4-7  |
| 4.5.1.1 Pintu Utama.....                                            | 4-7  |
| 4.5.1.1.1 Pintu Utama Bagian Luar.....                              | 4-7  |
| 4.5.1.1.2 Pintu Utama Bagian Dalam.....                             | 4-9  |
| 4.5.1.2 Pintu Samping.....                                          | 4-10 |
| 4.5.1.2.1 Pintu Samping Bagian Luar.....                            | 4-11 |
| 4.5.1.2.2 Pintu Samping Bagian Dalam.....                           | 4-12 |
| 4.5.2 Fasilitas Fisik Tak Terpasang.....                            | 4-14 |
| 4.5.2.1 Mimbar dan undakan.....                                     | 4-14 |
| 4.5.2.2 Meja A (Meja Kaca).....                                     | 4-17 |
| 4.5.2.3 Meja B (Meja Proyektor).....                                | 4-18 |
| 4.5.2.4 Meja C (Meja Komputer).....                                 | 4-20 |
| 4.5.2.5 Kursi A (Kursi Jemaat).....                                 | 4-21 |
| 4.5.2.6 Kursi B (Kursi Operator Komputer dan Pemain Gitar).....     | 4-23 |
| 4.5.2.7 Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan Pemain Drum)..... | 4-24 |
| 4.5.2.8 Proyektor.....                                              | 4-25 |
| 4.5.2.9 Layar Proyektor.....                                        | 4-26 |
| 4.5.2.10 Monitor.....                                               | 4-27 |
| 4.5.2.11 <i>Mouse</i> .....                                         | 4-27 |
| 4.5.2.12 <i>Keyboard</i> Komputer.....                              | 4-28 |
| 4.5.2.13 CPU.....                                                   | 4-29 |
| 4.5.2.14 <i>Mic</i> .....                                           | 4-29 |
| 4.5.2.15 <i>Keyboard</i> .....                                      | 4-30 |
| 4.5.2.16 Drum.....                                                  | 4-31 |
| 4.5.2.17 Gitar <i>Rhythm</i> .....                                  | 4-31 |
| 4.5.2.18 Gitar <i>Bass</i> .....                                    | 4-32 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.5.2.19 Mixer 1.....                                                   | 4-33 |
| 4.5.2.20 Mixer 2.....                                                   | 4-34 |
| 4.5.2.21 Speaker.....                                                   | 4-34 |
| 4.5.2.22 Sound System 1.....                                            | 4-35 |
| 4.5.2.23 Sound System 2.....                                            | 4-36 |
| 4.5.2.24 Stabilizer.....                                                | 4-36 |
| 4.5.2.25 DVD Player.....                                                | 4-37 |
| 4.5.2.26 Kipas Angin.....                                               | 4-38 |
| 4.6 Lingkungan Fisik Gereja.....                                        | 4-39 |
| 4.6.1 Pencahayaan.....                                                  | 4-39 |
| 4.6.2 Temperatur Udara dan Kelembaban.....                              | 4-43 |
| 4.6.3 Kebisingan.....                                                   | 4-43 |
| 4.6.4 Sirkulasi Udara dan Bau-Bauan.....                                | 4-43 |
| BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....                                 | 5-1  |
| 5.1 Pengolahan Data dan Analisis Fasilitas Fisik Yang Dipergunakan..... | 5-1  |
| 5.1.1 Analisis Fasilitas Fisik Terpasang.....                           | 5-1  |
| 5.1.1.1 Analisis Pintu Utama.....                                       | 5-1  |
| 5.1.1.1.1 Pintu Utama Bagian Luar.....                                  | 5-1  |
| 5.1.1.1.2 Pintu Utama Bagian Dalam.....                                 | 5-4  |
| 5.1.1.2 Analisis Pintu Samping.....                                     | 5-7  |
| 5.1.1.2.1 Pintu Samping Bagian Luar.....                                | 5-7  |
| 5.1.1.2.2 Pintu Samping Bagian Dalam.....                               | 5-10 |
| 5.1.2 Analisis Fasilitas Fisik Tak Terpasang.....                       | 5-13 |
| 5.1.2.1 Analisis Mimbar dan Undakan.....                                | 5-13 |
| 5.1.2.1.1 Analisis Mimbar.....                                          | 5-13 |
| 5.1.2.1.2 Analisis Undakan.....                                         | 5-14 |
| 5.1.2.2 Analisis Meja A (Meja Kaca).....                                | 5-17 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                                                |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.1.2.3 Analisis Meja B (Meja Proyektor).....                                                  | 5-20 |
| 5.1.2.4 Analisis Meja C (Meja Komputer).....                                                   | 5-23 |
| 5.1.2.5 Analisis Kursi A (Kursi Jemaat).....                                                   | 5-26 |
| 5.1.2.6 Analisis Kursi B (Kursi Operator Komputer dan Pemain<br>Gitar).....                    | 5-30 |
| 5.1.2.7 Analisis Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan Pemain<br>Drum).....                | 5-34 |
| 5.2 Analisis Lingkungan Fisik Gereja.....                                                      | 5-37 |
| 5.2.1 Analisis Pencahayaan.....                                                                | 5-37 |
| 5.2.2 Analisis Temperatur Udara dan Kelembaban.....                                            | 5-38 |
| 5.2.3 Analisis Kebisingan.....                                                                 | 5-38 |
| 5.2.4 Analisis Sirkulasi Udara dan Bau-Bauan.....                                              | 5-39 |
| 5.2.5 Analisis Warna Gereja.....                                                               | 5-39 |
| 5.3 Analisis Tata Letak Fasilitas Fisik Gereja.....                                            | 5-39 |
| 5.3.1 Analisis Lebar Gang.....                                                                 | 5-40 |
| 5.4 Perhitungan Sudut Pandang Ruang Gereja.....                                                | 5-40 |
| 5.4.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal.....                                                  | 5-40 |
| 5.4.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan<br>Menggunakan Persentil Minimum (5%).....   | 5-41 |
| 5.4.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan<br>Menggunakan Persentil Maksimum (95%)..... | 5-43 |
| 5.4.2 Perhitungan Sudut Pandang Horizontal.....                                                | 5-44 |
| 5.5 Analisis Nilai Fasilitas Fisik.....                                                        | 5-48 |
| 5.5.1 Pintu Utama dan Pintu Samping.....                                                       | 5-48 |
| 5.5.2 Mimbar.....                                                                              | 5-48 |
| 5.5.3 Meja A (Meja Kaca).....                                                                  | 5-49 |
| 5.5.4 Meja B (Meja Proyektor).....                                                             | 5-49 |
| 5.5.5 Meja C (Meja Komputer).....                                                              | 5-49 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| 5.5.6 Kursi A (Kursi Jemaat).....                                 | 5-50 |
| 5.5.7 Kursi B (Kursi Operator Komputer dan Pemain Gitar).....     | 5-50 |
| 5.5.8 Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan Pemain Drum)..... | 5-50 |
| BAB 6 PERANCANGAN DAN ANALISIS USULAN.....                        | 6-1  |
| 6.1 Fasilitas Fisik Pembanding dan Rancangan.....                 | 6-1  |
| 6.1.1 Mimbar dan Undakan.....                                     | 6-1  |
| 6.1.1.1 Mimbar dan Undakan Pembanding 1.....                      | 6-1  |
| 6.1.1.1.1 Analisis Mimbar Pembanding 1.....                       | 6-3  |
| 6.1.1.1.2 Analisis Undakan Pembanding 1.....                      | 6-4  |
| 6.1.1.2 Mimbar Pembanding 2.....                                  | 6-7  |
| 6.1.1.2.1 Analisis Mimbar Pembanding 2.....                       | 6-8  |
| 6.1.1.3 Mimbar dan Undakan Rancangan.....                         | 6-11 |
| 6.1.1.3.1 Analisis Mimbar Rancangan.....                          | 6-12 |
| 6.1.1.3.2 Analisis Undakan Rancangan.....                         | 6-14 |
| 6.1.2 Meja A (Meja Kaca).....                                     | 6-17 |
| 6.1.2.1 Meja A Pembanding 1.....                                  | 6-17 |
| 6.1.2.1.1 Analisis Meja A Pembanding 1.....                       | 6-18 |
| 6.1.2.2 Meja A Pembanding 2.....                                  | 6-21 |
| 6.1.2.2.1 Analisis Meja A Pembanding 2.....                       | 6-22 |
| 6.1.2.3 Meja A Rancangan.....                                     | 6-25 |
| 6.1.2.3.1 Analisis Meja A Rancangan.....                          | 6-25 |
| 6.1.3 Meja B (Meja Proyektor).....                                | 6-29 |
| 6.1.3.1 Meja B Pembanding 1.....                                  | 6-29 |
| 6.1.3.1.1 Analisis Meja B Pembanding 1.....                       | 6-30 |
| 6.1.3.2 Meja B Pembanding 2.....                                  | 6-33 |
| 6.1.3.2.1 Analisis Meja B Pembanding 2.....                       | 6-34 |
| 6.1.3.3 Meja B Rancangan.....                                     | 6-37 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| 6.1.3.3.1 Analisis Meja B Rancangan.....                          | 6-37 |
| 6.1.4 Meja C (Meja Komputer).....                                 | 6-40 |
| 6.1.4.1 Meja C Pembanding 1.....                                  | 6-40 |
| 6.1.4.1.1 Analisis Meja C Pembanding 1.....                       | 6-41 |
| 6.1.4.2 Meja C Pembanding 2.....                                  | 6-44 |
| 6.1.4.2.1 Analisis Meja C Pembanding 2.....                       | 6-45 |
| 6.1.4.3 Meja C Rancangan.....                                     | 6-48 |
| 6.1.4.3.1 Analisis Meja C Rancangan.....                          | 6-48 |
| 6.1.5 Kursi A (Kursi Jemaat).....                                 | 6-51 |
| 6.1.5.1 Kursi A Pembanding 1.....                                 | 6-51 |
| 6.1.5.1.1 Analisis Kursi A Pembanding 1.....                      | 6-52 |
| 6.1.5.2 Kursi A Pembanding 2.....                                 | 6-56 |
| 6.1.5.2.1 Analisis Kursi A Pembanding 2.....                      | 6-57 |
| 6.1.5.3 Kursi A Rancangan.....                                    | 6-61 |
| 6.1.5.3.1 Analisis Kursi A Rancangan.....                         | 6-61 |
| 6.1.6 Kursi B (Kursi Operator Komputer dan Pemain Gitar).....     | 6-65 |
| 6.1.6.1 Kursi B Pembanding 1.....                                 | 6-65 |
| 6.1.6.1.1 Analisis Kursi B Pembanding 1.....                      | 6-66 |
| 6.1.6.2 Kursi B Pembanding 2.....                                 | 6-70 |
| 6.1.6.2.1 Analisis Kursi B Pembanding 2.....                      | 6-71 |
| 6.1.6.3 Kursi B Rancangan.....                                    | 6-75 |
| 6.1.6.3.1 Analisis Kursi B Rancangan.....                         | 6-75 |
| 6.1.7 Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan Pemain Drum)..... | 6-80 |
| 6.1.7.1 Kursi C Pembanding 1.....                                 | 6-80 |
| 6.1.7.1.1 Analisis Kursi C Pembanding 1.....                      | 6-80 |
| 6.1.7.2 Kursi C Pembanding 2.....                                 | 6-83 |
| 6.1.7.2.1 Analisis Kursi C Pembanding 2.....                      | 6-83 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                                                                                                         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.1.7.3 Kursi C Rancangan.....                                                                                                                          | 6-86  |
| 6.1.7.3.1 Analisis Kursi C Rancangan.....                                                                                                               | 6-86  |
| 6.2 <i>Concept Scoring</i> Fasilitas Fisik.....                                                                                                         | 6-90  |
| 6.2.1 <i>Concept Scoring</i> Mimbar.....                                                                                                                | 6-90  |
| 6.2.2 <i>Concept Scoring</i> Meja A (Meja Kaca).....                                                                                                    | 6-91  |
| 6.2.3 <i>Concept Scoring</i> Meja B (Meja Proyektor).....                                                                                               | 6-92  |
| 6.2.4 <i>Concept Scoring</i> Meja C (Meja Komputer).....                                                                                                | 6-94  |
| 6.2.5 <i>Concept Scoring</i> Kursi A (Kursi Jemaat).....                                                                                                | 6-95  |
| 6.2.6 <i>Concept Scoring</i> Kursi B (Kursi Operator Komputer dan<br>Pemain Gitar).....                                                                 | 6-96  |
| 6.2.7 <i>Concept Scoring</i> Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan<br>Pemain Drum).....                                                             | 6-97  |
| 6.3 Perancangan Alternatif <i>Layout</i> .....                                                                                                          | 6-99  |
| 6.3.1 Perancangan <i>Layout</i> Untuk Kebaktian Khusus.....                                                                                             | 6-99  |
| 6.3.1.1 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian<br>Khusus.....                                                                           | 6-99  |
| 6.3.1.1.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk<br>Kebaktian Khusus.....                                                              | 6-102 |
| 6.3.1.1.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan<br>Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk<br><i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Khusus.....   | 6-102 |
| 6.3.1.1.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan<br>Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk<br><i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Khusus..... | 6-104 |
| 6.3.1.1.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk<br>Kebaktian Khusus.....                                                            | 6-105 |
| 6.3.1.2 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian<br>Khusus.....                                                                           | 6-110 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                                                                                                   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.3.1.2.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                           | 6-113 |
| 6.3.1.2.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Khusus.....   | 6-113 |
| 6.3.1.2.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Khusus..... | 6-115 |
| 6.3.1.2.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                         | 6-117 |
| 6.3.1.3 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                                        | 6-127 |
| 6.3.1.3.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                           | 6-130 |
| 6.3.1.3.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Khusus.....   | 6-130 |
| 6.3.1.3.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Khusus..... | 6-131 |
| 6.3.1.3.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                         | 6-132 |
| 6.3.1.4 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                                        | 6-137 |
| 6.3.1.4.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                           | 6-140 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                                                                                                   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.3.1.4.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Khusus.....   | 6-140 |
| 6.3.1.4.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Khusus..... | 6-142 |
| 6.3.1.4.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Khusus.....                                                         | 6-143 |
| 6.3.2 Perancangan <i>Layout</i> Untuk Kebaktian Umum.....                                                                                         | 6-152 |
| 6.3.2.1 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Umum.....                                                                          | 6-152 |
| 6.3.2.1.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Umum.....                                                             | 6-155 |
| 6.3.2.1.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Umum.....     | 6-155 |
| 6.3.2.1.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Umum.....   | 6-156 |
| 6.3.2.1.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Umum.....                                                           | 6-157 |
| 6.3.2.2 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Umum.....                                                                          | 6-161 |
| 6.3.2.2.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Umum.....                                                             | 6-164 |
| 6.3.2.2.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Umum.....     | 6-164 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                                                                                                 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.3.2.2.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Umum..... | 6-166 |
| 6.3.2.2.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Umum.....                                                         | 6-167 |
| 6.3.2.3 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Umum.....                                                                        | 6-174 |
| 6.3.2.3.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Umum.....                                                           | 6-177 |
| 6.3.2.3.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Umum.....   | 6-177 |
| 6.3.2.3.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Umum..... | 6-178 |
| 6.3.2.3.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Umum.....                                                         | 6-179 |
| 6.3.2.4 Perancangan <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Umum.....                                                                        | 6-184 |
| 6.3.2.4.1 Sudut Pandang Vertikal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Umum.....                                                           | 6-187 |
| 6.3.2.4.1.1 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Minimum (5%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Umum.....   | 6-187 |
| 6.3.2.4.1.2 Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Dengan Menggunakan Persentil Maksimum (95%) Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Umum..... | 6-189 |

## DAFTAR ISI ( LANJUTAN )

|                                                                                            |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.3.2.4.2 Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk<br>Kebaktian Umum..... | 6-190 |
| 6.4 <i>Concept Scoring Layout</i> Alternatif.....                                          | 6-198 |
| 6.4.1 <i>Concept Scoring Layout</i> Alternatif Untuk Kebaktian Khusus..                    | 6-198 |
| 6.4.2 <i>Concept Scoring Layout</i> Alternatif Untuk Kebaktian Umum...                     | 6-202 |
| 6.5 Perancangan Lingkungan Fisik.....                                                      | 6-205 |
| 6.5.2 Pencahayaan.....                                                                     | 6-205 |
| 6.5.2.1 Perhitungan Jumlah Lampu.....                                                      | 6-205 |
| 6.5.2.2 Perhitungan <i>Visual Angle</i> .....                                              | 6-207 |
| 6.5.2.3 Pemasangan <i>Glass Block</i> .....                                                | 6-208 |
| 6.5.3 Temperatur Udara dan Kelembaban.....                                                 | 6-208 |
| 6.5.4 Kebisingan.....                                                                      | 6-209 |
| 6.5.5 Sirkulasi Udara dan Bau-Bauan.....                                                   | 6-210 |
| BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....                                                            | 7-1   |
| 7.1 Kesimpulan.....                                                                        | 7-1   |
| 7.2 Saran.....                                                                             | 7-2   |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                                                        | xxxiv |
| LAMPIRAN                                                                                   |       |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                           | Halaman |
|-------|-------------------------------------------------|---------|
| 2.1   | Standar Pencahayaan Untuk Ruang Kerja           | 2-14    |
| 2.2   | Klasifikasi Kebisingan                          | 2-19    |
| 2.3   | Tabel Analisa Penilaian Konsep                  | 2-24    |
| 4.1   | Jadwal Ibadah Gereja Bethel Indonesia Kebon Cai | 4-5     |
| 4.2   | Spesifikasi Pintu Utama Bagian Luar             | 4-7     |
| 4.3   | Spesifikasi Pintu Utama Bagian Dalam            | 4-9     |
| 4.4   | Spesifikasi Pintu Samping Bagian Luar           | 4-11    |
| 4.5   | Spesifikasi Pintu Samping Bagian Dalam          | 4-12    |
| 4.6   | Spesifikasi Mimbar                              | 4-14    |
| 4.7   | Spesifikasi Undakan                             | 4-15    |
| 4.8   | Spesifikasi Meja A                              | 4-17    |
| 4.9   | Spesifikasi Meja B                              | 4-18    |
| 4.10  | Spesifikasi Meja C                              | 4-20    |
| 4.11  | Spesifikasi Kursi A                             | 4-21    |
| 4.12  | Spesifikasi Kursi B                             | 4-23    |
| 4.13  | Spesifikasi Kursi C                             | 4-24    |
| 4.14  | Spesifikasi Proyektor                           | 4-25    |
| 4.15  | Spesifikasi Layar Proyektor                     | 4-26    |
| 4.16  | Spesifikasi Monitor                             | 4-27    |
| 4.17  | Spesifikasi <i>Mouse</i>                        | 4-27    |
| 4.18  | Spesifikasi <i>Keyboard</i> Komputer            | 4-28    |
| 4.19  | Spesifikasi CPU                                 | 4-29    |
| 4.20  | Spesifikasi <i>Mic</i>                          | 4-29    |
| 4.21  | Spesifikasi <i>Keyboard</i>                     | 4-30    |
| 4.22  | Spesifikasi Drum                                | 4-31    |
| 4.23  | Spesifikasi Gitar <i>Rhythm</i>                 | 4-31    |
| 4.24  | Spesifikasi Gitar <i>Bass</i>                   | 4-32    |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                                  | Halaman |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.25  | Spesifikasi <i>Mixer 1</i>                                             | 4-33    |
| 4.26  | Spesifikasi <i>Mixer 2</i>                                             | 4-34    |
| 4.27  | Spesifikasi <i>Speaker</i>                                             | 4-34    |
| 4.28  | Spesifikasi <i>Sound System 1</i>                                      | 4-35    |
| 4.29  | Spesifikasi <i>Sound System 2</i>                                      | 4-36    |
| 4.30  | Spesifikasi <i>Stabilizer</i>                                          | 4-36    |
| 4.31  | Spesifikasi <i>DVD Player</i>                                          | 4-37    |
| 4.32  | Spesifikasi Kipas Angin                                                | 4-38    |
| 4.33  | Tabel Pencahayaan                                                      | 4-41    |
| 4.34  | Tabel Kelembaban dan Suhu                                              | 4-43    |
| 5.1   | Data Anthropometri Pintu Utama Bagian Luar                             | 5-3     |
| 5.2   | Data Anthropometri Pintu Utama Bagian Dalam                            | 5-6     |
| 5.3   | Data Anthropometri Pintu Samping Bagian Luar                           | 5-9     |
| 5.4   | Data Anthropometri Pintu Samping Bagian Dalam                          | 5-12    |
| 5.5   | Data Anthropometri Mimbar dan Undakan                                  | 5-16    |
| 5.6   | Data Anthropometri Meja A                                              | 5-19    |
| 5.7   | Data Anthropometri Meja B                                              | 5-22    |
| 5.8   | Data Anthropometri Meja C                                              | 5-25    |
| 5.9   | Data Anthropometri Kursi A                                             | 5-29    |
| 5.10  | Data Anthropometri Kursi B                                             | 5-33    |
| 5.11  | Data Anthropometri Kursi C                                             | 5-36    |
| 5.12  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai<br>Persentil Minimum  | 5-42    |
| 5.13  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai<br>Persentil Maksimum | 5-43    |
| 5.14  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal                             | 5-45    |
| 6.1   | Spesifikasi Mimbar Pembanding 1                                        | 6-1     |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                   | Halaman |
|-------|-----------------------------------------|---------|
| 6.2   | Spesifikasi Undakan Pembanding 1        | 6-2     |
| 6.3   | Data Anthropometri Mimbar Pembanding 1  | 6-6     |
| 6.4   | Spesifikasi Mimbar Pembanding 2         | 6-7     |
| 6.5   | Data Anthropometri Mimbar Pembanding 2  | 6-10    |
| 6.6   | Spesifikasi Mimbar Rancangan            | 6-11    |
| 6.7   | Spesifikasi Undakan Rancangan           | 6-12    |
| 6.8   | Data Anthropometri Mimbar Rancangan     | 6-16    |
| 6.9   | Spesifikasi Meja A Pembanding 1         | 6-17    |
| 6.10  | Data Anthropometri Meja A Pembanding 1  | 6-20    |
| 6.11  | Spesifikasi Meja A Pembanding 2         | 6-21    |
| 6.12  | Data Anthropometri Meja A Pembanding 2  | 6-24    |
| 6.13  | Spesifikasi Meja A Rancangan            | 6-25    |
| 6.14  | Data Anthropometri Meja A Rancangan     | 6-28    |
| 6.15  | Spesifikasi Meja B Pembanding 1         | 6-29    |
| 6.16  | Data Anthropometri Meja B Pembanding 1  | 6-32    |
| 6.17  | Spesifikasi Meja B Pembanding 2         | 6-33    |
| 6.18  | Data Anthropometri Meja B Pembanding 2  | 6-36    |
| 6.19  | Spesifikasi Meja B Rancangan            | 6-37    |
| 6.20  | Data Anthropometri Meja B Rancangan     | 6-39    |
| 6.21  | Spesifikasi Meja C Pembanding 1         | 6-40    |
| 6.22  | Data Anthropometri Meja C Pembanding 1  | 6-43    |
| 6.23  | Spesifikasi Meja C Pembanding 2         | 6-44    |
| 6.24  | Data Anthropometri Meja C Pembanding 2  | 6-47    |
| 6.25  | Spesifikasi Meja C Rancangan            | 6-48    |
| 6.26  | Data Anthropometri Meja C Rancangan     | 6-50    |
| 6.27  | Spesifikasi Kursi A Pembanding 1        | 6-51    |
| 6.28  | Data Anthropometri Kursi A Pembanding 1 | 6-55    |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                | Halaman |
|-------|------------------------------------------------------|---------|
| 6.29  | Spesifikasi Kursi A Pembanding 2                     | 6-56    |
| 6.30  | Data Anthropometri Kursi A Pembanding 2              | 6-60    |
| 6.31  | Spesifikasi Kursi A Rancangan                        | 6-61    |
| 6.32  | Data Anthropometri Kursi A Rancangan                 | 6-64    |
| 6.33  | Spesifikasi Kursi B Pembanding 1                     | 6-65    |
| 6.34  | Data Anthropometri Kursi B Pembanding 1              | 6-69    |
| 6.35  | Spesifikasi Kursi B Pembanding 2                     | 6-70    |
| 6.36  | Data Anthropometri Kursi B Pembanding 2              | 6-74    |
| 6.37  | Spesifikasi Kursi B Rancangan                        | 6-75    |
| 6.38  | Data Anthropometri Kursi B Rancangan                 | 6-79    |
| 6.39  | Spesifikasi Kursi C Pembanding 1                     | 6-80    |
| 6.40  | Data Anthropometri Kursi C Pembanding 1              | 6-82    |
| 6.41  | Spesifikasi Kursi C Pembanding 2                     | 6-83    |
| 6.42  | Data Anthropometri Kursi C Pembanding 2              | 6-85    |
| 6.43  | Spesifikasi Kursi C Rancangan                        | 6-86    |
| 6.44  | Data Anthropometri Kursi C Rancangan                 | 6-89    |
| 6.45  | Kriteria yang digunakan untuk <i>Concept Scoring</i> | 6-90    |
| 6.46  | Tabel Kriteria Penilaian Mimbar                      | 6-90    |
| 6.47  | <i>Concept Scoring</i> Mimbar                        | 6-91    |
| 6.48  | Tabel Kriteria Penilaian Meja A (Meja Kaca)          | 6-91    |
| 6.49  | <i>Concept Scoring</i> Meja A (Meja Kaca)            | 6-92    |
| 6.50  | Tabel Kriteria Penilaian Meja B (Meja Proyektor)     | 6-93    |
| 6.51  | <i>Concept Scoring</i> Meja B (Meja Proyektor)       | 6-93    |
| 6.52  | Tabel Kriteria Penilaian Meja C (Meja Komputer)      | 6-94    |
| 6.53  | <i>Concept Scoring</i> Meja C (Meja Komputer)        | 6-94    |
| 6.54  | Tabel Kriteria Penilaian Kursi A (Kursi Jemaat)      | 6-95    |
| 6.55  | <i>Concept Scoring</i> Kursi A (Kursi Jemaat)        | 6-96    |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                                                                                 | Halaman |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.56  | Tabel Kriteria Penilaian Kursi B (Kursi Operator Komputer dan Pemain Gitar)                                           | 6-96    |
| 6.57  | <i>Concept Scoring</i> Kursi B (Kursi Operator Komputer dan Pemain Gitar)                                             | 6-97    |
| 6.58  | Tabel Kriteria Penilaian Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan Pemain Drum)                                       | 6-98    |
| 6.59  | <i>Concept Scoring</i> Kursi C (Kursi Pemain <i>Keyboard</i> dan Pemain Drum)                                         | 6-98    |
| 6.60  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Khusus  | 6-103   |
| 6.61  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Khusus | 6-104   |
| 6.62  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Khusus                          | 6-106   |
| 6.63  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Khusus  | 6-114   |
| 6.64  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Khusus | 6-116   |
| 6.65  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Khusus                          | 6-120   |
| 6.66  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Khusus  | 6-131   |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                                                                                 | Halaman |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.67  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Khusus | 6-132   |
| 6.68  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Khusus                          | 6-133   |
| 6.69  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Khusus  | 6-141   |
| 6.70  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Khusus | 6-142   |
| 6.71  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Khusus                          | 6-145   |
| 6.72  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Umum    | 6-156   |
| 6.73  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 1 Kebaktian Umum   | 6-157   |
| 6.74  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Umum                            | 6-158   |
| 6.75  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Umum    | 6-165   |
| 6.76  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 2 Kebaktian Umum   | 6-166   |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                                                                               | Halaman |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.77  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Umum                          | 6-169   |
| 6.78  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Umum  | 6-178   |
| 6.79  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 3 Kebaktian Umum | 6-179   |
| 6.80  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Umum                          | 6-180   |
| 6.81  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Minimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Umum  | 6-188   |
| 6.82  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Vertikal Memakai Persentil Maksimum Untuk <i>Layout</i> Alternatif 4 Kebaktian Umum | 6-189   |
| 6.83  | Tabel Perhitungan Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Umum                          | 6-192   |
| 6.84  | Kriteria yang digunakan untuk <i>Concept Scoring Layout</i> Alternatif                                              | 6-199   |
| 6.85  | Tabel Kriteria Penilaian <i>Layout</i> Alternatif Untuk Kebaktian Khusus                                            | 6-200   |
| 6.86  | <i>Concept Scoring Layout</i> Alternatif Untuk Kebaktian Khusus                                                     | 6-201   |
| 6.87  | Tabel Kriteria Penilaian <i>Layout</i> Alternatif Untuk Kebaktian Umum                                              | 6-203   |

## DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul                                                         | Halaman |
|-------|---------------------------------------------------------------|---------|
| 6.88  | <i>Concept Scoring Layout</i> Alternatif Untuk Kebaktian Umum | 6-204   |
| 6.89  | Perhitungan $\rho_{cc}$                                       | 6-206   |
| 6.90  | Perhitungan $\rho_{fc}$                                       | 6-206   |
| 6.91  | Perhitungan CU                                                | 6-206   |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                                           | Halaman |
|--------|-----------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1    | Harga Temperatur dan Pengaruhnya Terhadap Kondisi Tubuh         | 2-17    |
| 2.2    | Daerah Kenyamanan Berdasarkan Suhu dan Kelembaban               | 2-18    |
| 2.3    | Daerah Pandang Tanpa Menggerakan Kepala dan Badan (John Croney) | 2-21    |
| 2.4    | Daerah Pandang Horizontal Menurut John Croney                   | 2-22    |
| 2.5    | Daerah Pandang Menurut Woodson                                  | 2-23    |
| 3.1    | <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian                          | 3-1     |
| 4.1    | Struktur Organisasi Gereja Bethel Indonesia Kebon Cai           | 4-4     |
| 4.2    | <i>Layout</i> Ruang Gereja Aktual                               | 4-6     |
| 4.3    | Pintu utama bagian luar                                         | 4-8     |
| 4.4    | Tampak depan pintu utama bagian luar                            | 4-8     |
| 4.5    | Pintu utama bagian dalam                                        | 4-9     |
| 4.6    | Tampak depan pintu utama bagian dalam                           | 4-10    |
| 4.7    | Pintu samping bagian luar                                       | 4-11    |
| 4.8    | Tampak depan pintu samping bagian luar                          | 4-12    |
| 4.9    | Pintu samping bagian dalam                                      | 4-13    |
| 4.10   | Tampak depan pintu samping bagian dalam                         | 4-13    |
| 4.11   | Mimbar                                                          | 4-14    |
| 4.12   | Proyeksi mimbar                                                 | 4-15    |
| 4.13   | Undakan                                                         | 4-16    |
| 4.14   | Proyeksi undakan                                                | 4-16    |
| 4.15   | Meja A                                                          | 4-17    |
| 4.16   | Proyeksi meja A                                                 | 4-18    |
| 4.17   | Meja B                                                          | 4-19    |
| 4.18   | Proyeksi meja B                                                 | 4-19    |
| 4.19   | Meja C                                                          | 4-20    |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                                  | Halaman |
|--------|--------------------------------------------------------|---------|
| 4.20   | Proyeksi meja C                                        | 4-21    |
| 4.21   | Kursi A                                                | 4-22    |
| 4.22   | Proyeksi kursi A                                       | 4-22    |
| 4.23   | Kursi B                                                | 4-23    |
| 4.24   | Proyeksi kursi B                                       | 4-24    |
| 4.25   | Kursi C                                                | 4-25    |
| 4.26   | Proyeksi kursi C                                       | 4-25    |
| 4.27   | Proyektor                                              | 4-26    |
| 4.28   | Layar proyektor                                        | 4-26    |
| 4.29   | Monitor                                                | 4-27    |
| 4.30   | <i>Mouse</i>                                           | 4-28    |
| 4.31   | <i>Keyboard</i> Komputer                               | 4-28    |
| 4.32   | CPU                                                    | 4-29    |
| 4.33   | <i>Mic</i>                                             | 4-30    |
| 4.34   | <i>Keyboard</i>                                        | 4-30    |
| 4.35   | Drum                                                   | 4-31    |
| 4.36   | Gitar <i>Rhythm</i>                                    | 4-32    |
| 4.37   | Gitar <i>Bass</i>                                      | 4-33    |
| 4.38   | <i>Mixer 1</i>                                         | 4-33    |
| 4.39   | <i>Mixer 2</i>                                         | 4-34    |
| 4.40   | <i>Speaker</i>                                         | 4-35    |
| 4.41   | <i>Sound System 1</i>                                  | 4-35    |
| 4.42   | <i>Sound System 2</i>                                  | 4-36    |
| 4.43   | <i>Stabilizer</i>                                      | 4-37    |
| 4.44   | <i>DVD Player</i>                                      | 4-37    |
| 4.45   | Kipas Angin                                            | 4-38    |
| 4.46   | <i>Layout</i> titik pengukuran lingkungan fisik gereja | 4-40    |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                             | Halaman |
|--------|---------------------------------------------------|---------|
| 5.1    | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum  | 5-41    |
| 5.2    | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum | 5-43    |
| 5.3    | Sudut pandang horizontal                          | 5-44    |
| 6.1    | Mimbar Pembanding 1                               | 6-1     |
| 6.2    | Proyeksi Mimbar Pembanding 1                      | 6-2     |
| 6.3    | Proyeksi Undakan Pembanding 1                     | 6-3     |
| 6.4    | Mimbar Pembanding 2                               | 6-7     |
| 6.5    | Proyeksi Mimbar Pembanding 2                      | 6-8     |
| 6.6    | Proyeksi Mimbar Rancangan                         | 6-11    |
| 6.7    | Proyeksi Undakan Rancangan                        | 6-12    |
| 6.8    | Meja A Pembanding 1                               | 6-17    |
| 6.9    | Proyeksi Meja A Pembanding 1                      | 6-18    |
| 6.10   | Meja A Pembanding 2                               | 6-21    |
| 6.11   | Proyeksi Meja A Pembanding 2                      | 6-22    |
| 6.12   | Proyeksi Meja A Rancangan                         | 6-25    |
| 6.13   | Meja B Pembanding 1                               | 6-29    |
| 6.14   | Proyeksi Meja B Pembanding 1                      | 6-30    |
| 6.15   | Meja B Pembanding 2                               | 6-33    |
| 6.16   | Proyeksi Meja B Pembanding 2                      | 6-34    |
| 6.17   | Proyeksi Meja B Rancangan                         | 6-37    |
| 6.18   | Meja C Pembanding 1                               | 6-40    |
| 6.19   | Proyeksi Meja C Pembanding 1                      | 6-41    |
| 6.20   | Meja C Pembanding 2                               | 6-44    |
| 6.21   | Proyeksi Meja C Pembanding 2                      | 6-45    |
| 6.22   | Proyeksi Meja C Rancangan                         | 6-48    |
| 6.23   | Kursi A Pembanding 1                              | 6-51    |
| 6.24   | Proyeksi Kursi A Pembanding 1                     | 6-52    |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                                                                               | Halaman |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.25   | Kursi A Pembanding 2                                                                                | 6-56    |
| 6.26   | Proyeksi Kursi A Pembanding 2                                                                       | 6-56    |
| 6.27   | Proyeksi Kursi A Rancangan                                                                          | 6-61    |
| 6.28   | Kursi B Pembanding 1                                                                                | 6-65    |
| 6.29   | Proyeksi Kursi B Pembanding 1                                                                       | 6-66    |
| 6.30   | Kursi B Pembanding 2                                                                                | 6-70    |
| 6.31   | Proyeksi Kursi B Pembanding 2                                                                       | 6-71    |
| 6.32   | Proyeksi Kursi B Rancangan                                                                          | 6-75    |
| 6.33   | Kursi C Pembanding 1                                                                                | 6-80    |
| 6.34   | Proyeksi Kursi C Pembanding 1                                                                       | 6-80    |
| 6.35   | Kursi C Pembanding 2                                                                                | 6-83    |
| 6.36   | Proyeksi Kursi C Pembanding 2                                                                       | 6-83    |
| 6.37   | Proyeksi Kursi C Rancangan                                                                          | 6-86    |
| 6.38   | <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Khusus                                                   | 6-101   |
| 6.39   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum untuk <i>layout</i> alternatif 1 kebaktian khusus  | 6-102   |
| 6.40   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum untuk <i>layout</i> alternatif 1 kebaktian khusus | 6-103   |
| 6.41   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Khusus                          | 6-105   |
| 6.42   | <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Khusus                                                   | 6-112   |
| 6.43   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum untuk <i>layout</i> alternatif 2 kebaktian khusus  | 6-113   |
| 6.44   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum untuk <i>layout</i> alternatif 2 kebaktian khusus | 6-115   |
| 6.45   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Khusus                          | 6-117   |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                                                                                        | Halaman |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.46   | <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Khusus                                                            | 6-129   |
| 6.47   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 3 kebaktian khusus        | 6-130   |
| 6.48   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 3 kebaktian khusus       | 6-131   |
| 6.49   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk<br>Kebaktian Khusus                                | 6-133   |
| 6.50   | <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Khusus                                                            | 6-139   |
| 6.51   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 4 kebaktian khusus        | 6-140   |
| 6.52   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum untuk<br>untuk <i>layout</i> alternatif 4 kebaktian khusus | 6-142   |
| 6.53   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk<br>Kebaktian Khusus                                | 6-144   |
| 6.54   | <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk Kebaktian Umum                                                              | 6-154   |
| 6.55   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 1 kebaktian umum          | 6-155   |
| 6.56   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 1 kebaktian umum         | 6-156   |
| 6.57   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 1 Untuk<br>Kebaktian Umum                                  | 6-158   |
| 6.58   | <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Umum                                                              | 6-163   |
| 6.59   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 2 kebaktian umum          | 6-164   |
| 6.60   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum<br>untuk <i>layout</i> alternatif 2 kebaktian umum         | 6-166   |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul                                                                                             | Halaman |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6.64   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 2 Untuk Kebaktian Umum                          | 6-168   |
| 6.62   | <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Umum                                                   | 6-176   |
| 6.63   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum untuk <i>layout</i> alternatif 3 kebaktian umum  | 6-177   |
| 6.64   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum untuk <i>layout</i> alternatif 3 kebaktian umum | 6-178   |
| 6.65   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 3 Untuk Kebaktian Umum                          | 6-180   |
| 6.66   | <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Umum                                                   | 6-186   |
| 6.67   | Sudut pandang vertikal memakai persentil minimum untuk <i>layout</i> alternatif 4 kebaktian umum  | 6-187   |
| 6.68   | Sudut pandang vertikal memakai persentil maksimum untuk <i>layout</i> alternatif 4 kebaktian umum | 6-189   |
| 6.69   | Sudut Pandang Horizontal <i>Layout</i> Alternatif 4 Untuk Kebaktian Umum                          | 6-191   |
| 6.70   | Sketsa Ruangan Untuk Perhitungan Jumlah Sumber Cahaya                                             | 6-205   |
| 6.71   | Tata letak AC pada ruangan gereja                                                                 | 6-208   |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Judul                                                                                            | Halaman |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1        | Gambar Anthropometri Tubuh Manusia                                                               | L1-1    |
|          | Data Anthropometri                                                                               | L1-2    |
| 2        | Gambar <i>Comfort Zone as a Function of Relative Humidity Versus Temperature</i>                 | L2-1    |
|          | Tabel <i>General Illumination Levels and Types of Illumination For Different Task Conditions</i> | L2-2    |
|          | Tabel <i>Percent Effective Ceiling or Floor Cavity Reflectance</i>                               | L2-3    |
|          | Tabel <i>Coefficient of Utilization</i>                                                          | L2-4    |
|          | Gambar Faktor <i>Luminaire Dirt Depreciation (LDD)</i>                                           | L2-12   |
|          | Tabel Data Lampu <i>Fluorescent</i>                                                              | L2-13   |
|          | Tabel <i>Reflectance Factors for Surface Color</i>                                               | L2-14   |