

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| ABSTRAKSI | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xv |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN | 1 |
| 1.1.1. Karoseri bus di Surakarta | 1 |
| 1.1.2. Tinjauan mengenai karoseri bus | 2 |
| 1.2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 1.3. PERMASALAHAN | 6 |
| 1.3.1. Permasalahan Umum. | 6 |
| 1.3.2. Permasalahan Khusus | 6 |
| 1.4. TUJUAN DAN SASARAN | 6 |
| 1.4.1. Tujuan | 6 |
| 1.4.2. Sasaran. | 7 |
| 1.5. KEASLIAN TUGAS AKHIR | 7 |
| 1.6. LINGKUP BATASAN | 9 |
| 1.7. METODA PEMECAHAN MASALAH | 10 |
| 1.8. SISTEMATIKA PENULISAN | 11 |
| 1.9. KERANGKA POLA PIKIR | 13 |

BAB II. IDENTIFIKASI PERSOALAN – PERSOALAN DESAIN GEDUNG

| | |
|--|-----------|
| INDUSTRI KAROSERI BUS | 14 |
| 2.1. LINGKUP INDUSTRI KAROSERI BUS | 14 |
| 2.1.1. Pengertian Industri Karoseri Bus. | 14 |
| 2.1.2. Fungsi Karoseri Bus | 14 |
| 2.1.3. Fungsi dan Kelompok Bangunan | 15 |
| 2.1.4. Proses produksi. | 15 |
| 2.1.5. Limbah Industri Karoseri Bus | 19 |
| 2.1.6. Utilitas Bangunan Karoseri bus. | 20 |
| 2.1.7. Bahan yang Digunakan | 23 |
| 2.1.8. Waktu Pengerjaan. | 23 |
| 2.1.9. Jenis dan Kapasitas Produksi | 26 |
| 2.2. STANDART PERALATAN DAN TENAGA KERJA | 26 |
| 2.2.1. Peralatan yang Digunakan dan Operator | 26 |
| 2.2. Dimensi Mesin | 28 |
| 2.3. Besaran Ruang | 28 |
| 2.3.1. Studi Besaran Ruang | 28 |
| 2.4. SISTEM SIRKULASI | 36 |
| 2.4.1. Tata Ruang dan Fasilitas | 37 |
| 2.4.2. Sirkulasi berdasarkan peralatan pendukung | 38 |
| 2.4.3. Sirkulasi Barang. | 43 |
| 2.4.4. Sirkulasi Manusia | 44 |
| 2.4.5. Identifikasi Kegiatan | 45 |
| 2.5. TINJAUAN MASALAH KEBISINGAN | 46 |
| 2.5.1. Standart Kebisingan | 47 |
| 2.5.2. Penanggulangan kebisingan | 48 |
| 2.6. GARIS BESAR PENATAAN RUANG BANGUNAN INDUSTRI | 52 |
| 2.6.1. Macam ruang | 52 |
| 2.6.2. Pertimbangan Keamanan | 52 |

| | |
|---|------------|
| 2.7. PERSOALAN – PERSOALAN DESAIN | 53 |
| BAB.III. ANALISA PENYELESAIAN PERSOALAN | 57 |
| 3.1. ANALISIS PERILAKU DAN KEGIATAN | 57 |
| 3.1.1. Pelaku dan Kegiatan | 57 |
| 3.1.2. Sifat Kegiatan | 60 |
| 3.2. ANALISA POLA SIRKULASI SEKUNDER. | 60 |
| 3.2.1. Pola Sirkulasi dan Ruang Gerak Sekunder | 61 |
| 3.2.2. Elemen sirkulasi | 72 |
| 3.3. ANALISA KEBISINGAN | 74 |
| 3.3.1. Penanggulangan Kebisingan. | 75 |
| 1. Penerapan struktur dan elemen pengendali kebisingan | 75 |
| 2. Pengolahan lansekap | 81 |
| 3.4. BESARAN RUANG. | 83 |
| 3.5. HUBUNGAN RUANG. | 85 |
| 3.6. POLA PERUANGAN | 86 |
| 3.7. ANALISA STRUKTUR BANGUNAN | 88 |
| 3.7.1. Struktur atap. | 88 |
| 3.7.2. Struktur dinding kolom | 89 |
| 3.7.3. Struktur lantai | 89 |
| 3.7.4. Struktur pondasi | 89 |
| 3.7.5. Pemilihan Bahan | 89 |
| 3.8. KESIMPULAN | 89 |
| BAB IV KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN | |
| 4.1. KONSEP SIRKULASI SEKUNDER DAN DIMENSI RUANG GERAK YANG EFISIEN. | 94 |
| 4.2. KONSEP SIRKULASI | 101 |
| 4.3. KONSEP ELEMEN SIRKULASI | 103 |
| 4.3.1. Akses | 103 |
| 4.3.2. Parkir | 104 |
| 4.3.3. Ramp | 104 |

| | |
|---|------------|
| 4.4. KONSEP BESARAN RUANG | 104 |
| 1. Ruang Dalam | 105 |
| 2. Ruang Luar | 108 |
| 4.5. KONSEP TATA RUANG DAN FASILITAS | 109 |
| 4.5.1. Tata Ruang Dalam | 109 |
| 4.5.2. Tata Fasilitas | 109 |
| 4.5.3. Tata Ruang Luar | 110 |
| 4.6. KONSEP HUBUNGAN KELOMPOK RUANG | 110 |
| 4.7. ORGANISASI RUANG | 111 |
| 4.7.1. Organisasi Ruang Produksi | 111 |
| 4.7.2. Organisasi Ruang Pengelola | 112 |
| 4.7.3. Organisasi Ruang Penunjang Umum | 112 |
| 4.7.4. Organisasi Ruang Makro | 113 |
| 4.8. KONSEP STRUKTUR BANGUNAN | 106 |
| 4.8.1. Struktur Atap | 114 |
| 4.8.2. Struktur Dinding dan Partisi | 114 |
| 4.8.3. Struktur Pondasi | 114 |
| 4.8.4. Struktur Lantai dan Plafont | 114 |
| 4.8.5. Pintu dan Jendela | 115 |
| 4.9. KONSEP UTILITAS BANGUNAN | 115 |
| 4.10. KONSEP PENAMPILAN BANGUNAN | 117 |
| 4.11. KONSEP PERENCANAAN SITE | 118 |
| 4.11.1. Lokasi | 118 |
| 4.11.2. Site | 118 |
| 4.11.3. Perhitungan Tapak | 119 |
| 4.12. TATA MASSA | 120 |
| 4.13. PENGOLAHAN SITE | 121 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| 1. Gambar 1 : Poses produksi dan tahap pengerjaan | 4 |
| 2. Gambar 2 : Proses Produksi dan Tahap Pengerjaan | 18 |
| 3. Gambar 3 : Sirkulasi kendaraan dan bahan baku | 19 |
| 4. Gambar 4 : Flow Chart Proses Produksi Terhadap Waktu | 25 |
| 5. Gambar 5 : Daerah untuk bekerja dan Berlutut | 28 |
| 6. Gambar 6 : Kebutuhan Ruang gerak berjalan membawa barang | 28 |
| 7. Gambar 7: Kebutuhan ruang kerja dengan membungkuk dan jangkauan tangan ke depan. | 28 |
| 8. Gambar 8 : Kebutuhan ruang sirkulasi bagian produksi | 29 |
| 9. Gambar 9 : Studi besaran ruang bagian pelepasan suku cadang. | 29 |
| 10. Gambar 10: Studi besaran ruang bagian pemotongan pipa | 29 |
| 11. Gambar 11: Studi besaran ruang bagian pembentukan rail jok. | 29 |
| 12. Gambar 12: Studi besaran ruang bagian assy rangka jok | 30 |
| 13. Gambar 13: Studi besaran ruang berdasarkan bagian penjahitan cover jok. | 30 |
| 14. Gambar 14: Studi besaran ruang bagian pasang cover jok dan plafont. | 30 |
| 15. Gambar 15: Studi besaran ruang bagian pemotongan plat | 30 |
| 16. Gambar 16: Studi besaran ruang bagian pemotongan plat komponen. | 31 |
| 17. Gambar 17: Studi besaran ruang bagian pembentukan atap dan bodi | 31 |
| 18. Gambar 18: Studi besaran ruang bagian pembentukan tulangan | 31 |
| 19. Gambar 19: Studi Besaran ruang bagian pembentukan pintu dan hower. | 31 |
| 20. Gambar 20: Studi besaran ruang pembentukan sambungan | 32 |
| 21. Gambar 21: Besaran ruang pembentukan pintu. | 32 |
| 22. Gambar 22: Besaran ruang bagian assy hower. | 32 |
| 23. Gambar 23: Besaran ruang bagian assy lambung | 32 |
| 24. Gambar 24: Besaran ruang bagian perakitan bodi. | 33 |
| 25. Gambar 25: Studi besaran ruang bagian <i>treatment & painting</i> . | 33 |
| 26. Gambar 26: Studi besaran ruang bagian pendempulan dan gosok bodi | 33 |
| 27. Gambar 27: studi besaran ruang bagian oven dempul. | 33 |
| 28. Gambar 28: Studi besaran ruang bagian pengeringan. | 34 |

| | |
|---|----|
| 29. Gambar 29 : Studi besaran ruang bagian spray booth. | 34 |
| 30. Gambar 30 : Studi besaran ruang bagian kebersihan. | 34 |
| 31. Gambar 31 : Studi besaran ruang bagian mesin test. | 34 |
| 32. Gambar 32 : Studi besaran ruang bagian test kebocoran. | 35 |
| 33. Gambar 33 : Layout by product | 37 |
| 34. Gambar 34 : Lay Out By Proses | 38 |
| 35. Gambar 35 : Ruang gerak sekunder terhadap alat dan han baku dalam satu area pekerjaan | 39 |
| 36. Gambar 36 : Pergerakan sekunder satu alat dan bahan baku dalam satu area pergerakan | 39 |
| 37. Gambar 37 : Kegiatan persiapan rangka dan sasis di karoseri bus. | 40 |
| 38. Gambar 38 : Sirkulasi sekunder dimana satu alat dan bahan baku dipakai lebih dari satu area pekerjaan | 40 |
| 39. Gambar 39 : Pergerakan sekunder 1 alat dan bahan baku dipakai lebih dari 1 area perkerjaan | 41 |
| 40. Gambar 40 : Sirkulasi Bahan Baku Terhadap Proses Produksi | 42 |
| 41. Gambar 41 : Pola Sirkulasi Barang | 43 |
| 42. Gambar 41 : Proses Produksi dan Tahap Pengerjaan | 44 |
| 43. Gambar 42 : Pola sirkulasi bolak balik | 44 |
| 44. Gambar 43 : Skema sirkulasi secara garis besar | 45 |
| 45. Gambar 44 : Kegiatan distribusi bus dan bahan dasar | 45 |
| 46. Gambar 45 : Kegiatan pekerja produksi dan admisnistrasi | 46 |
| 47. Gambar 46 : Kegiatan pengusaha dan pengelola | 46 |
| 48. Gambar 47 : Kegiatan konsumen | 46 |
| 49. Gambar 48 : Pengelompokan Kegiatan Berdasarkan Tingkat Kebisingan. | 48 |
| 50. Gambar 49 : Tingkat Penghalang Efektif | 49 |
| 51. Gambar 50 : Perlindungan terhadap sumber bunyi | 50 |
| 52. Gambar 51 : Penggunaan <i>noisy discharge</i> | 51 |
| 53. Gambar 52 : Kegiatan konsumen | 60 |
| 54. Gambar 53 : Proses dan tahap pelepasan suku cadang | 62 |
| 55. Gambar 54 : Pergerakan secara vertikal terhadap jangkauan peralatan | 63 |

| | |
|--|----|
| 56. Gambar 55 : Dimensi pergerakan jangkauan terhadap kotak peralatan | 63 |
| 57. Gambar 56 : Dimensi dan pergerakan terhadap peralatan secara vertikal | 63 |
| 58. Gambar 57 : Dimensi pergerakan pekerja dalam pelepasan suku cadang | 64 |
| 59. Gambar 58 : Proses perakitan sasis dan rangka bus | 64 |
| 60. Gambar 59 : Dimensi pergerakan pada tahap persiapan sasis dan rangka | 65 |
| 61. Gambar 60 : Dimensi terhadap pergerakan katrol pada tahap persiapan sasis dan rangka | 65 |
| 62. Gambar 61 : Dimensi pergerakan pengerjaan sasis dsan rangka | 66 |
| 63. Gambar 62 : Dimensi pergerakan penyatuan sasis dan rangka | 66 |
| 64. Gambar 63 : Proses pemasangan bodi bus | 67 |
| 65. Gambar 64 : Dimensi & pergerakan vertikal dengan penggunaan tangga. | 67 |
| 66. Gambar 65 : Dimensi ruang pembentukan komponen | 68 |
| 67. Gambar 66 : Dimensi area perakitan bodi bus. | 68 |
| 68. Gambar 67 : Proses pada tahap pendempulan. | 69 |
| 69. Gambar 68 : Proses pengecatan bodi bus | 69 |
| 70. Gambar 69 : proses pengerjaan komponen akhir. | 70 |
| 71. Gambar 70 : Flow Cart waktu pengerjaan | 71 |
| 72. Gambar 71: Akses pintu kendaraan produksi dan barang baku dengan pintu gulung. | 72 |
| 73. Gambar 72 : Parkir bus 90° | 73 |
| 74. Gambar 73 : Parkir 90° dan 45° | 74 |
| 75. Gambar 74 : Peredam getaran mesin produksi. | 75 |
| 76. Gambar 75 : Penggantung isolasi | 76 |
| 77. Gambar 76 : Dinding akustik blok beton. | 76 |
| 78. Gambar 77 : Potongan dinding akustik bata | 76 |
| 79. Gambar 78 : Potongan dinding pemisah dengan ditutup papan plester. | 77 |
| 80. Gambar 79 : Potongan dinding partisi pada ruang perkantoran | 78 |
| 81. Gambar 80 : Lantai komposit terapung tanpa langit – langit. | 79 |
| 82. Gambar 81 : Lantai komposit dan langit-langit akustik | 79 |
| 83. Gambar 82 : Detail pintu kayu akustik dengan menggunakan material pelenting | 80 |
| 84. Gambar 83 : Pintu metal dengan peredam. | 81 |

| | |
|--|-----|
| 85. Gambar 84 : Penanggulangan kebisingan terhadap lingkungan | 82 |
| 86. Gambar 85 : Gundukan dipadu dengan anyaman pohon merambat | 82 |
| 87. Gambar 86 : Penghalang dengan menggunakan dinding dan tanaman rambat. | 83 |
| 88. Gambar 87 : Pola peruangan berdasarkan sirkulasi dan ruang gerak | 86 |
| 89. Gambar 88 : Pola peruangan berdasar pada tingkat kebisingan | 87 |
| 90. Gambar 89 : Tampak kosep area dan dimensi pergerakan pelepasan bodi | 94 |
| 91. Gambar 90 : Konsep proses pelepasan suku cadang. | 95 |
| 92. Gambar 91 : Konsep dimensi pergerakan area perakitan rangka dan sasis. | 96 |
| 93. Gambar 92 : Konsep proses persiapan sasis dan rangka | 96 |
| 94. Gambar 93 : Konsep pergerakan perpindahan rangka ke sasis bus | 96 |
| 95. Gambar 94 : Konsep tahap pengerjaan bodi bus | 97 |
| 96. Gambar 95 : Konsep Tampak area pengerjaan bodi bus | 97 |
| 97. Gambar 96 : Konsep pengerjaan bodi bagian atas | 97 |
| 98. Gambar 97 : Konsep proses pendempulan | 98 |
| 99. Gambar 98 : Konsep tampak dan dimensi pada tahap pendempulan | 98 |
| 100. Gambar 99 : Konsep tahap pendempulan bagian atap | 98 |
| 101. Gambar 100 : Konsep dimensi oven dempul | 99 |
| 102. Gambar 101: Konsep tahap pengecatan, bagian spray booth. | 99 |
| 103. Gambar 102 : Konsep tahap pengecatan, bagian pengeringan cat. | 99 |
| 104. Gambar 103 : Konsep tampak pada tahap pengecatan detail bis. | 100 |
| 105. Gambar 104 : Konsep ruang spray booth. | 100 |
| 106. Gambar 105 : Konsep ruang pengeringan | 100 |
| 107. Gambar 106 : Konsep tahap pemasangan komponen akhir. | 101 |
| 108. Gambar 107 : Konsep tampak dan dimensi pada tahap pemasangan komponen akhir. | 101 |
| 109. Gambar 108 : Konsep Proses Produksi dan Tahap Pengerjaan | 102 |
| 110. Gambar 109: Sirkulasi dan pergerakan sekunder pada proses dan tahapan pengerjaan. | 103 |
| 111. Gambar 110 : Konsep tata ruang dalam | 109 |
| 112. Gambar 111: Lay Out By Proses | 109 |
| 113. Gambar 112 : Zoning berdasar pada tingkat kebisingan | 110 |

| | |
|---|-----|
| 114. Gambar 113 : Hubungan Ruang | 110 |
| 115. Gambar 114 : Organisasi ruang Produksi | 111 |
| 116. Gambar 115 : Organisasi Ruang Administrasi | 112 |
| 117. Gambar 116 : Organisasi Penunjang Umum | 112 |
| 118. Gambar 117 : Organisasi ruang industri karoseri bus | 113 |
| 119. Gambar 118 : Pengolahan Limbah cair | 116 |
| 120. Gambar 119 : Peta lokasi | 118 |
| 121. Gambar 120 : Site bangunan | 118 |
| 122. Gambar 121 : Site bangunan industri karoseri bus. | 119 |
| 123. Gambar 124 : Tata Massa Gedung Industri Karoseri Bus | 120 |
| 124. Gambar 125 : Potongan site Gedung Industri Karoseri Bus | 121 |
| 125. Gambar 126: Pengolahan Site Gedung Industri Karoseri Bus | 122 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| 1. Tabel 1 : Jenis Kendaraan Niaga | 2 |
| 2. Tabel 2.: Jumlah Penjualan Kendaraan di Indonesia | 3 |
| 3. Tabel 3 : Waktu Pengerjaan. | 24 |
| 4. Tabel 4 : Jenis dan kapasitas produksi | 26 |
| 5. Tabel 5 : Peralatan yang Digunakan dan Operator. | 27 |
| 6. Tabel 6 : Bagian Perencanaan | 35 |
| 7. Tabel 7 : Bagian produksi | 35 |
| 8. Tabel 8 : Ruang Pendukung produksi | 36 |
| 9. Tabel 9 : Kelompok penunjang umum | 36 |
| 10. Tabel 10: Skala Kuat Bunyi | 47 |
| 11. Tabel 11 : Besaran Tingkat Kebisingan dan Suara. | 47 |
| 12. Tabel 12 : Kemampuan Reduksi Vegetasi | 49 |
| 13. Tabel 13 : Bagian administrasi / pengelola | 83 |
| 14. Tabel 14 : Bagian Perencanaan | 83 |
| 15. Tabel 15 : Bagian produksi | 84 |
| 16. Tabel 16 : Ruang Pendukung produksi | 84 |
| 17. Tabel 17 : Kelompok penunjang umum | 85 |
| 18. Tabel 18 : Dimensi ruang bagian produksi | 92 |
| 19. Tabel 19 : Bagian administrasi / pengelola | 105 |
| 20. Tabel 20 : Bagian Perencanaan | 106 |
| 21. Tabel 21 : Bagian produksi | 107 |
| 22. Tabel 22 : Ruang Pendukung produksi | 107 |
| 23. Tabel 23 : Kelompok penunjang umum | 108 |
| 24. Tabel 24 : Total luas ruang dalam | 108 |
| 25. Tabel 25 : Besaran Ruang Luar | 108 |