

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
KANTOR DINAS PUPR  
(PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT)  
DI KABUPATEN MALAKA  
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)**

**TUGAS AKHIR**

**NO.738/WM.H6/FT/TA/2021**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA SATU (S1)**

**DISUSUN OLEH :**

**DION B. SARMENTO**

**NO REGIS :221 17 007**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
K U P A N G  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
KANTOR DINAS PUPR  
(PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT)  
DI KABUPATEN MALAKA  
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)**

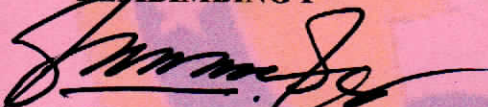
**TUGAS AKHIR**  
**NO.738/WM.H6/FT/TA/2021**

OLEH :

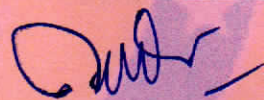
**DION B. SARMENTO**  
**NO REGIS : 221 17 007**

**DIPERIKSA :**

**PEMBIMBING I**

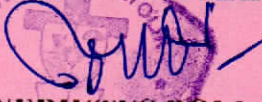
  
**Ir. RICHARDUS DAYON, MT**  
**NIDN : 0802075101**

**PEMBIMBING II**

  
**BENEDIKTUS BOLI, ST.MT**  
**NIDN : 0031057505**

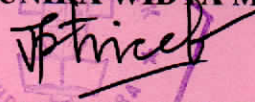
**DISETUJUI**

**KETUA PROGAM STUDI ARSITEKTUR  
UNIKA WIDYA MANDIRA**

  
**BENEDIKTUS BOLI, ST. MT**  
**NIDN : 0031057505**

**DISAHKAN**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIKA WIDYA MANDIRA**

  
**PATRISIUS BATARIUS, ST.MT**  
**NIDN : 0815037801**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
KANTOR DINAS PUPR  
(PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT)  
DI KABUPATEN MALAKA  
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)**

**TUGAS AKHIR**  
**NO.738/WM.H6/FT/TA/2021**

OLEH :

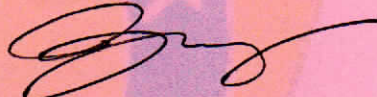
**DION B. SARMENTO**  
**NO REGIS : 221 17 007**

**TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI  
TANGGAL : 17 JUNI 2021**

**PENGUJI I**

  
**HERMAN FL. HARMANS, ST. MT**  
**NIDN : 0817126301**

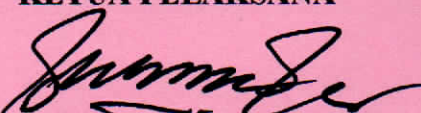
**PENGUJI II**

  
**BUDHI B. LILY, ST. MT**  
**NIDN : -**

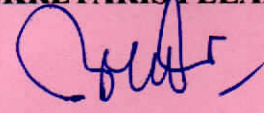
**PENGUJI III**

  
**Ir. RICHARDUS DATON, MT**  
**NIDN : 0802046301**

**KETUA PELAKSANA**

  
**Ir. RICHARDUS DATON, MT**  
**NIDN : 0802046301**

**SEKRETARIS PELAKSANA**

  
**BENEDIKTUS BOLI, ST. MT**  
**NIDN : 0031057505**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat dan karunia-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan dan Perancangan Kantor Dinas PUPR Kabupaten Malaka” dengan pendekatan Arsitektur Hijau.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan makalah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat beberapa kekurangan, untuk itu penulis sangat berharap adanya kritik serta saran dari pembaca agar bisa melengkapi kekurangan yang ada.

Penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan serta motivasi kepada semua pihak yang telah mengambil bagian dalam memberikan bantuan berupa fisik, material, maupun pikiran dalam penyusunan penulisan makalah ini,

Oleh karena itu berangkat dari ketulusan hati maka pada kesempatan ini turut menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mnadiraa Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mnadiraa Kupang.
3. Bapak Benediktus Boli, ST. MT Selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mnadira Kupang dan Selaku Pembimbing II
4. Bapak Ir. Richardus Daton, MT selaku Pembimbing I
5. Ibu Yuliana Bhara Mberu, ST. MT, selaku dosen pembimbing akademik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mnadiraa Kupang.
7. Para pegawai Tata Usaha dan Perpustakaan.
8. Terima kasih kepada kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu mendukung penulis melalui doa maupun dalam bentuk materi.

9. Teman-teman angkatan 2017 serta Senior Mahasiswa Arsitektur UNWIRA.

Akhir Kata semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Kupang, Juni 2021

Penulis

# **PERENCANAAN DAN PERANCANGAN KANTOR DINAS PUPR (PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT) DI KABUPATEN MALAKA**

(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)

Dion B. Sarmiento (No. Reg. : 22117007)

Pembimbing 1 : Ir. Richardus Daton, MT.

Pembimbing 2 : Benediktus Boli, ST., MT.

Sarjana Arsitektur

Kupang

## **ABSTRAK**

Kabupaten Malaka merupakan salah satu Kabupaten dari 21 Kabupaten yang berada di NTT yang terdapat di pulau Timor, Kabupaten ini juga merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Belu, Kabupaten Malaka masih memiliki keteringgalan dalam infrastrukturnya karena masih merupakan Kabupaten baru maka terdapat beberapa program pembangunan yang masih dalam perencanaan mulai dari pembangunan infrastruktur jalan/jembatan maupun kantor pemerintah, berfokus pada pembangunan bangunan pemerintah yang secara keseluruhan masih kurang dan tidak seperti Kabupaten lainnya yang memiliki kantor bupati, kantor kejaksaan, kantor pariwisata, kantor dinas PUPR dan lain-lain. Kabupaten Malaka sudah memiliki Dinas PUPR namun untuk mewadahi para pengurus yang ada dalam Dinas PUPR Kabupaten Malaka masih belum bisa dikatakan maksimal karena tempat yang dipakai untuk berkerja masih menggunakan bangunan KUD yang terletak di Tubaki, kecamatan Malaka Tengah. Untuk mencapai hal tersebut maka diperlukan bangunan yang dapat memberi kenyamanan dan juga bangunan yang tidak terlalu menggunakan energi dengan jumlah yang banyak. Menggunakan pendekatan Arsitektur Hijau pada Dinas PUPR kabupaten Malaka ini, merupakan sebuah jembatan untuk perancangan gedung lainnya untuk menjawab isu pemanasan global, dengan menciptakan dampak yang baik bagi lingkungan dan yang tidak kalah penting adalah kenyamanan bagi pengguna.

*Kata Kunci : Kabupaten Malaka, Dinas PUPR, Arsitektur Hijau.*

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN KANTOR DINAS PUPR  
(PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT)**

**DI KABUPATEN MALAKA**

**(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)**

Dion B. Sarmento (No. Reg. : 22117007)

Pembimbing 1 : Ir. Richardus Daton, MT.

Pembimbing 2 : Benediktus Boli, ST., MT.

Sarjana Arsitektur

Kupang

***ABSTRACT***

*Malaka Regency is one of the 21 regencies in NTT located on the island of Timor, this Regency is also the result of the division of Belu Regency, Malaka Regency still has lagging behind in its infrastructure because it is still a new Regency so there are several development programs that are still in planning starting from the construction of road/bridge infrastructure as well as government offices, focusing on the construction of government buildings which overall are still lacking and unlike other districts which have a regent's office, prosecutor's office, tourism office, PUPR office and other. Malaka Regency already has a PUPR Office, but to accommodate the administrators in the Malaka Regency PUPR Service, it still cannot be said to be optimal because the place used for work still uses the KUD building located in Tubaki, Central Malaka district. To achieve this, we need buildings that can provide comfort and buildings that do not use a lot of energy. Using the Green Architecture approach at the Malaka District PUPR Service, it is a bridge for other building designs to address the issue of global warming, by creating a good impact on the environment and no less important is comfort for users.*

*Keyword : Keywords: Malaka Regency, PUPR Service, Green Architecture.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ABSTRAK .....                                                                                     | i         |
| KATA PENGANTAR.....                                                                               | iii       |
| DAFTAR ISI .....                                                                                  | v         |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                                | vii       |
| DAFTAR TABEL .....                                                                                | xiii      |
| DAFTAR BAGAN .....                                                                                | xv        |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                                     | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang.....                                                                          | 1         |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....                                                                     | 4         |
| 1.3 Rumusan Masalah.....                                                                          | 4         |
| 1.4 Tujuan dan Sasaran .....                                                                      | 4         |
| 1.5 Ruang Lingkup/Batasan.....                                                                    | 5         |
| 1.6 Metodologi penelitian.....                                                                    | 5         |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                                                                   | 7         |
| 1.8 Kerangka Berpikir.....                                                                        | 9         |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                                                                | <b>11</b> |
| 2.1 Pemahaman Judul .....                                                                         | 11        |
| 2.2 Pengertian Kantor Dinas PUPR .....                                                            | 13        |
| 2.3 Arsitektur Hijau .....                                                                        | 15        |
| 2.4 Obyek Studi Banding .....                                                                     | 33        |
| <b>BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI.....</b>                                                          | <b>36</b> |
| 3.1 Tinjauan Umum Lokasi Perencanaan.....                                                         | 36        |
| 3.2 Tinjauan Khusus Lokasi Perencanaan .....                                                      | 43        |
| <b>BAB IV ANALISA.....</b>                                                                        | <b>46</b> |
| 4.1 Makro Keruangan .....                                                                         | 46        |
| 4.3 Analisa <i>Flow</i> Aktivitas dan Aktifitas.....                                              | 47        |
| 4.4 Analisa Tapak (Zoning, Topografi, Sirkulasi, Ruang Terbuka, Tata Hijau dan Utilitas dsb)..... | 53        |
| 4.5 Analisa Bangunan.....                                                                         | 78        |
| 4.6 Analisa <i>Green building</i> pada objek perancangan .....                                    | 115       |
| 4.7 Perhitungan jumlah panel surya.....                                                           | 130       |

|                                                       |                                                      |            |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
| 4.8                                                   | Sistem Penghawaan Alami .....                        | 136        |
| 4.9                                                   | Pengolahan <i>Black Water &amp; Grey Water</i> ..... | 137        |
| 4.10                                                  | Air Hujan .....                                      | 140        |
| 4.11                                                  | Utilitas Lingkungan .....                            | 140        |
| 4.12                                                  | Utilitas Bangunan .....                              | 143        |
| <b>BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....</b> |                                                      | <b>152</b> |
| 5.1                                                   | Konsep Tapak .....                                   | 152        |
| 5.2                                                   | Konsep Bangunan .....                                | 161        |
| 5.3                                                   | Konsep Utilitas .....                                | 168        |
| 5.4                                                   | Utilitas Bangunan .....                              | 170        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                            |                                                      | <b>179</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                                       |                                                      |            |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 1</b> Prinsip Arstektur Hijau.....                                                   | 19 |
| <b>Gambar 2</b> Gedung Utama Kementerian Pu, Jakarta.....                                      | 33 |
| <b>Gambar 3</b> Menara Bca Grand Indonesi Shopping Town.....                                   | 34 |
| <b>Gambar 4</b> Peta Administrasi Kabupaten Malaka.....                                        | 36 |
| <b>Gambar 4</b> Peta Administrasi Kab. Malaka.....                                             | 43 |
| <b>Gambar 5</b> Pembagian Sspw Kabupaten Malaka.....                                           | 45 |
| <b>Gambar 6</b> Rencana Sistem Perkotaan.....                                                  | 46 |
| <b>Gambar 7</b> Wilayah Dan Letak Geografis Area Kota Betun,<br>Malaka Tengah Kab. Malaka..... | 53 |
| <b>Gambar 8</b> Alternatif Pemilihan Lokasi Prencanaan.....                                    | 55 |
| <b>Gambar 9</b> Alternatif 1 Penzoningan Tapak.....                                            | 56 |
| <b>Gambar 10</b> Alternatif 2 Penzoningan Tapak.....                                           | 57 |
| <b>Gambar 11</b> Metode Cut And Fill.....                                                      | 58 |
| <b>Gambar 12</b> Kondisi Tanah Pada Lokasi Perencanaan.....                                    | 62 |
| <b>Gambar 13</b> Pola Parkiran Linear.....                                                     | 62 |
| <b>Gambar 14</b> Pola Parkiran 90°.....                                                        | 62 |
| <b>Gambar 15</b> Pola Parkiran Sudut 60°.....                                                  | 63 |
| <b>Gambar 16</b> Pola Parkiran Sudut 45°.....                                                  | 63 |
| <b>Gambar 17</b> Pola Parkiran Sudut 30°.....                                                  | 64 |
| <b>Gambar 19</b> Pencapaian Frontal.....                                                       | 65 |
| <b>Gambar 20</b> Pencapaian Samping.....                                                       | 65 |
| <b>Gambar 21</b> Pencapaian Spiral.....                                                        | 66 |
| <b>Gambar 22</b> Analisa Perletakan Main Entarance Alternatif 1.....                           | 67 |
| <b>Gambar 23</b> Analisa Perletakan Main Entarance Alternatif 2.....                           | 67 |
| <b>Gambar 24</b> Analisa Perletakan Main Entarance Alternatif.....                             | 68 |
| <b>Gambar 25</b> Vegetasi Pada Lokasi.....                                                     | 69 |
| <b>Gambar 26</b> Penggunaan Pohon Kiara Payung Dan Pohon                                       |    |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Angsana Sebagai Vegetasi Peneduh.....                                     | 70  |
| <b>Gambar 27</b> Pohon Glodokan Tiang.....                                | 70  |
| <b>Gambar 28</b> Bonsai Kuning Sebagai Penghias.....                      | 71  |
| <b>Gambar 29</b> Paving Block.....                                        | 71  |
| <b>Gambar 30</b> Rumput Sebagai Penutup Tanah.....                        | 72  |
| <b>Gambar 31</b> Peredam Kebisingan Menggunakan Vegetasi.....             | 72  |
| <b>Gambar 32</b> Peredam Kebisingan Menggunakan Tembok.....               | 73  |
| <b>Gambar 33</b> Peredam Kebisingan Menggunakan Turap.....                | 73  |
| <b>Gambar 34</b> Perletakan Pembatas Wilayah.....                         | 74  |
| <b>Gambar 35</b> Arah Pergerakan Matahari Pada Lokasi Perencanaan.....    | 74  |
| <b>Gambar 36</b> Alternatif 1 Analisa Orientasi Matahari.....             | 75  |
| <b>Gambar 37</b> Alternatif 2 Analisa Orientasi Matahari.....             | 75  |
| <b>Gambar 38</b> Alternatif 3 Analisa Orientasi Matahari.....             | 76  |
| <b>Gambar 39</b> Arah Angin Pada Lokasi.....                              | 76  |
| <b>Gambar 40</b> Cross Ventilasi Terhadap Arah Angin Pada Lokasi.....     | 77  |
| <b>Gambar 41</b> Penempatan Vegetasi Terhadap Arah Angin Pada Lokasi..... | 77  |
| <b>Gambar 42</b> Hubungan Ruang.....                                      | 77  |
| <b>Gambar 43</b> Standar Ukuran Toilet Orang Dewasa Normal.....           | 77  |
| <b>Gambar 44</b> Standar Ukuran Toilet Orang Dewasa Normal.....           | 79  |
| <b>Gambar 45</b> Gubahan Massa 1.....                                     | 103 |
| <b>Gambar 46</b> Gubahan Massa 2104.....                                  |     |
| <b>Gambar 47</b> Peletakan Bukaann Jendela Pada Bangunan.....             | 109 |
| <b>Gambar 48</b> Sistem Pembayangan.....                                  | 109 |
| <b>Gambar 49</b> Model Bukaann Jendela.....                               | 110 |
| <b>Gambar 50</b> Pondasi Memerus Dan Footplate.....                       | 110 |
| <b>Gambar 51</b> Struktur Rigid Frame.....                                | 111 |
| <b>Gambar 52</b> Struktur Atap Baja Wf.....                               | 112 |
| <b>Gambar 53</b> Struktur Atap Baja Ringan.....                           | 112 |

|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 54</b> Atap Beton.....                                                                        | 113 |
| <b>Gambar 55</b> Sistem Pencahayaan Alami.....                                                          | 113 |
| <b>Gambar 57</b> Bentuk Jendela.....                                                                    | 114 |
| <b>Gambar 58</b> Arah Pencahayaan Matahari.....                                                         | 115 |
| <b>Gambar 60</b> Radiasi Matahari.....                                                                  | 116 |
| <b>Gambar 61</b> DindingBatu Bata.....                                                                  | 116 |
| <b>Gambar 62</b> DindingBatako.....                                                                     | 117 |
| <b>Gambar 63</b> Bata Ringan.....                                                                       | 118 |
| <b>Gambar 64</b> Atap Galvalum.....                                                                     | 118 |
| <b>Gambar 65</b> Atap Aspal/Bitumen.....                                                                | 119 |
| <b>Gambar 66</b> Lapisan Atap Bitumen Roof.....                                                         | 120 |
| <b>Gambar 67</b> Perbandingan Suhu Yang Dihasilkan Oleh<br>Penggunaan Atap Beton Biasa Dengan Roof..... | 120 |
| <b>Gambar 68</b> Ketebalan Tanah Untuk Roof Garden.....                                                 | 121 |
| <b>Gambar 69</b> Sistem Pencahayaan Buatan.....                                                         | 122 |
| <b>Gambar 70</b> Perbandingan Bohlam Lampu.....                                                         | 123 |
| <b>Gambar 71</b> Sistem Panel Surya.....                                                                | 124 |
| <b>Gambar 72</b> Sistem On-Grid Pada Pnel Surya.....                                                    | 124 |
| <b>Gambar 73</b> Sistem Off-Grid Pada Pnel Surya.....                                                   | 125 |
| <b>Gambar 74</b> Sistem Panel Surya Off Grid.....                                                       | 125 |
| <b>Gambar 75</b> Posisi Bangunan Terhadap Gerak Semua Matahari.....                                     | 126 |
| <b>Gambar 77</b> Cross Ventilasi Pada Bangunan.....                                                     | 127 |
| <b>Gambar 78</b> Jarak Pohon Terhadap Bangunan.....                                                     | 127 |
| <b>Gambar 79</b> Tipe Buka-an Jendela.....                                                              | 128 |
| <b>Gambar 80</b> Bio Septic.....                                                                        | 128 |
| <b>Gambar 81</b> Media Filter Pada Septic Tank Dengan<br>Anaerobik Filter.....                          | 129 |
| <b>Gambar 82</b> Sistem Septictank Dengan Filter Anaerobik.....                                         | 129 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 83</b> Sistem Pendistribusian Air Hujan.....           | 135 |
| <b>Gambar 84</b> Drainase Pada Tapak.....                        | 136 |
| <b>Gambar 85</b> Daya Serap Tanah.....                           | 136 |
| <b>Gambar 86</b> Distribusi Air Hujan.....                       | 137 |
| <b>Gambar 87</b> Distribusi Air Hujan.....                       | 137 |
| <b>Gambar 88</b> Sistem Persampahan.....                         | 138 |
| <b>Gambar 89</b> Unit Sprinkle Dan Detector Fire Protection..... | 139 |
| <b>Gambar 90</b> Unit Hidrant.....                               | 140 |
| <b>Gambar 91</b> Penggunaan Apar.....                            | 140 |
| <b>Gambar 92</b> Skema Sistem Tata Suara Pada Bangunan.....      | 141 |
| <b>Gambar 93</b> Skema Sistem Cctv Pada Bangunan.....            | 141 |
| <b>Gambar 94</b> Skema Sistem Komunikasi Pada Bangunan.....      | 141 |
| <b>Gambar 95</b> Skema Sistem Internet Pada Bangunan.....        | 142 |
| <b>Gambar 96</b> Sistem Penangkal Petir Franklin.....            | 143 |
| <b>Gambar 97</b> Sistem Penangkal Petir Faraday.....             | 143 |
| <b>Gambar 98</b> Sistem Distribusi Down Feed.....                | 143 |
| <b>Gambar 99</b> Sistemdistribusi Down Feed.....                 | 144 |
| <b>Gambar 100</b> The Fully Vented One Pipe Sistem.....          | 144 |
| <b>Gambar 101</b> The Fully Two Pipe.....                        | 145 |
| <b>Gambar 102</b> Standar.....                                   | 145 |
| <b>Gambar 103</b> Standar Ram.....                               | 146 |
| <b>Gambar 104</b> Lokasi Perancangan.....                        | 147 |
| <b>Gambar 105</b> Siatem Sumur Bor.....                          | 147 |
| <b>Gambar 106</b> Gerbang Pada Me Dan Se.....                    | 148 |
| <b>Gambar 107</b> Pencapaian Frontal Pada Tapak.....             | 149 |
| <b>Gambar 108</b> Jalur Distribusi.....                          | 150 |
| <b>Gambar 109</b> Jalur Akses.....                               | 151 |
| <b>Gambar 110</b> Jalur Pejalan Kaki.....                        | 152 |
| <b>Gambar 111</b> Penempatan Vegetasi Peneduh.....               | 153 |
| <b>Gambar 112</b> Penempatan Vegetasi Pengarah.....              | 153 |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 113</b> Penempatan Vegetasi Penghias.....                          | 154 |
| <b>Gambar 114</b> Material Paving Blok.....                                  | 154 |
| <b>Gambar 115</b> Rumput Penutup Tanah.....                                  | 155 |
| <b>Gambar 116</b> Ploa Parkiran 90°.....                                     | 155 |
| <b>Gambar 117</b> Perletakan Parkiran.....                                   | 156 |
| <b>Gambar 118</b> Penggunaan Lampu Pada Eksterior<br>Bangunan Dan Tapak..... | 156 |
| <b>Gambar 119</b> Pembatas Pada Tapak.....                                   | 156 |
| <b>Gambar 120</b> Vegetaasi Sebagai Peredam Kebisingan.....                  | 157 |
| <b>Gambar 121</b> Pagar Beton Sebagai Peredam.....                           | 157 |
| <b>Gambar 122</b> Arah Matahari Pada Lokasi.....                             | 158 |
| <b>Gambar 123</b> Vegetaasi Sebagai Penghambat Panas Matahari.....           | 158 |
| <b>Gambar 124</b> Vegetaasi Sebagai Penghambat Panas Matahari.....           | 159 |
| <b>Gambar 125</b> Penggunaan Talang Dan Balkon Sebagai<br>Pembayangan.....   | 159 |
| <b>Gambar 126</b> Arah Angin Pada Lokasi.....                                | 160 |
| <b>Gambar 127</b> Pemnafaatan Bukaian Pada Bangunan.....                     | 160 |
| <b>Gambar 128</b> Vegetasi Sebagai Penyaring Udara.....                      | 161 |
| <b>Gambar 129</b> Penzoningan Pada Lokasi.....                               | 161 |
| <b>Gambar 130</b> Konsep Bentuk.....                                         | 162 |
| <b>Gambar 131</b> Konsep Bentuk 2.....                                       | 162 |
| <b>Gambar 132</b> Konsp Bentuk 3.....                                        | 163 |
| <b>Gambar 133</b> Jenis Pondasi Pada Perancangan.....                        | 163 |
| <b>Gambar 134</b> Sistem Rigid Frame Upper Struktur.....                     | 164 |
| <b>Gambar 135</b> Sistem Struktur Baja Wf.....                               | 164 |
| <b>Gambar 136</b> Lantai Keramik.....                                        | 165 |
| <b>Gambar 137</b> Batu Bata.....                                             | 165 |
| <b>Gambar 136</b> Atap Bitumen.....                                          | 166 |
| <b>Gambar 138</b> Sistem Drainase Tapak.....                                 | 166 |
| <b>Gambar 139</b> Daya Serap Tanah Terhadap Air.....                         | 167 |
| <b>Gambar 140</b> Pemanfaatan Air Hujan.....                                 | 167 |
| <b>Gambar 141</b> Pengolahan Limbah Sampah.....                              | 168 |

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 142</b> Pencahayaan Alami.....                                        | 168 |
| <b>Gambar 143</b> Penggunaan Lampu Led Dalam Bangunan.....                      | 169 |
| <b>Gambar 147</b> Penerapan Cross Ventilasi.....                                | 170 |
| <b>Gambar 148</b> Skema Jaringan Lan.....                                       | 170 |
| <b>Gambar 149</b> Penangkal Petir Franklin Sistem<br>Distribusi Air Bersih..... | 171 |
| <b>Gambar 150</b> Sistem Down Feed.....                                         | 171 |
| <b>Gambar 151</b> Sistem Two Pipe Sistem.....                                   | 171 |
| <b>Gambar 152</b> Standar Ram.....                                              | 178 |
| <b>Gambar 154</b> Standar Ram.....                                              | 179 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 1.</b> Kapasitas Maksimal Penggunaan Air Bersih.....                       | 29  |
| <b>Tabel 2.</b> Data Iklim Kabupaten Malaka.....                                    | 39  |
| <b>Tabel 3.</b> Jarak Tempuh Ibukota Kecamatan-Ibukota Kabupaten.....               | 40  |
| <b>Tabel 4.</b> Jarak Tempuh Ibukota Kecamatan-Ibukota Kabupaten.....               | 41  |
| <b>Tabel 5.</b> Aktivitas Dan Kebutuhan Ruang.....                                  | 42  |
| <b>Tabel 6.</b> Penilaian Alternatif Lokasi Pencanaan.....                          | 50  |
| <b>Tabel 7.</b> Presentase Rumah Tangga Menurut Sumber<br>Air Minum Tahun 2015..... | 54  |
| <b>Tabel 8.</b> TabelKeuntungan Dan Kerugian Sumur Bor.....                         | 59  |
| <b>Tabel 9.</b> TabelKeuntungan Dan Kerugian Sumur Bor.....                         | 59  |
| <b>Tabel 10.</b> Modul Perabot Ruang Dalam.....                                     | 60  |
| <b>Tabel 11.</b> Modul Perabot Ruang Luar.....                                      | 81  |
| <b>Tabel 12.</b> Rekapitulasi Besaran Ruang Ruang.....                              | 81  |
| <b>Tabel 13.</b> Bentuk Dan Karaktersitik Bangun Datar.....                         | 104 |
| <b>Tabel 14.</b> Tingkat Reflektansi Warna.....                                     | 108 |
| <b>Tabel 15.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Baja WF.....                              | 111 |
| <b>Tabel 16.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Baja Ringan.....                          | 113 |
| <b>Tabel 17.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Atap Beton.....                           | 113 |
| <b>Tabel 19.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Bata Merah.....                           | 114 |
| <b>Tabel 20.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Batako.....                               | 115 |
| <b>Tabel 21.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Bata Ringan.....                          | 119 |
| <b>Tabel 22.</b> Konduktivitas Termal Yang Dihasilkan<br>Material Bangunan.....     | 120 |
| <b>Tabel 23.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Atap Galvalum.....                        | 121 |
| <b>Tabel 24.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Atap Aspal/Bitumen .....                  | 121 |
| <b>Tabel 25.</b> Konduktivitas Thermal Dari Material Atap.....                      | 122 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 26.</b> Perbandingan Lampu.....                               | 122 |
| <b>Tabel 27.</b> Jumlah Titik Lampu.....                               | 123 |
| <b>Tabel 28.</b> Pemakaian Air Berdasarkan Fungsi Bangunan.....        | 130 |
| <b>Tabel 24.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Septic Tank                  |     |
| Dengan Filter Anaerobik.....                                           | 130 |
| <b>Tabel 25.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Penangkal Petir Franklin.... | 133 |
| <b>Tabel 26.</b> Kelebihan Dan Kekurangan Penangkal Petir Faraday ..   | 138 |

## DAFTAR BAGAN

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Bagan 1.</b> Kerangka Berpikir Penelitian.....          | 9   |
| <b>Bagan 2.</b> Aktivitas Kepala Dinas PUPR.....           | 48  |
| <b>Bagan 3.</b> Aktivitas Pegawai.....                     | 48  |
| <b>Bagan 4.</b> Aktifvitas Pengunjung.....                 | 49  |
| <b>Bagan 5.</b> Aktivitas Security.....                    | 49  |
| <b>Bagan 6.</b> Aktivitas Cleaning Service.....            | 50  |
| <b>Bagan 7.</b> Struktur Organisa.....                     | 80  |
| <b>Bagan 8.</b> Sistem Pendistribusian Limbah Cair.....    | 138 |
| <b>Bagan 9.</b> Sistem Pendistribusian Air Bersih.....     | 148 |
| <b>Bagan 10.</b> Skema Distribusi Listrik.....             | 172 |
| <b>Bagan 11.</b> Skema Distribusi Air Fire Protection..... | 173 |
| <b>Bagan 12.</b> Skema Jaringan Sound System.....          | 174 |
| <b>Bagan 13.</b> Skema Jaringan CCTV.....                  | 174 |
| <b>Bagan 14.</b> Skema Jaringan Telepon.....               | 175 |
| <b>Bagan 15.</b> Sistem Pendistribusian Air Bersih.....    | 176 |
| <b>Bagan 16.</b> Sistem Pendistribusian Limbah Cair.....   | 177 |
| <b>Bagan 17.</b> Distribusi Pemanfaatan Air Hujan.....     | 178 |