

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Desain Konsep Solusi dan Fungsi Sistem.....	5
Gambar 2.2	Sensor pH 4502C.....	16
Gambar 2.3	Prinsip Pengukuran pH Dengan Elektroda.....	17
Gambar 2.4	Tampilan Elektroda Kaca dan Referensi di pH Meter.....	18
Gambar 2.5	Sistem Kendali Logika Fuzzy pada Loop Tertutup.....	19
Gambar 2.6	Alur pada struktur dasar logika fuzzy.....	20
Gambar 2.7	Kurva Linier Naik.....	20
Gambar 2.8	Kurva Linier Turun.....	21
Gambar 2.9	Kurva Representasi Segitiga.....	22
Gambar 2.10	Kurva Representasi Trapesium.....	22
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem.....	26
Gambar 3.2	Tampilan Alat dengan Keterangan Nama dan Ukuran.....	29
Gambar 3.3	Rangkaian Perangkat Keras Sistem.....	30
Gambar 3.4	Sensor pH 4502C.....	31
Gambar 3.5	Plat Elektroda Aluminium.....	32
Gambar 3.6	Bentuk Arduino Mega 2560.....	33
Gambar 3.7	Water Pump 12V DC.....	34
Gambar 3.8	Relay 4 Kanal.....	35
Gambar 3.9	Solenoid Valve 12V.....	36
Gambar 3.10	LCD (Liquid Crystal Display).....	37
Gambar 3.11	Sensor Ultrasonik (HCSR-04).....	38
Gambar 3.12	Motor AC WP-100.....	39
Gambar 3.13	Diagram Alir Komunikasi Sistem.....	40
Gambar 3.14	Diagram Blok Pengontrolan Logika Fuzzy.....	42
Gambar 3.15	Diagram Alir Sistem Pengontrolan Logika Fuzzy.....	42
Gambar 3.16	Fungsi Keanggotaan Masukan 1.....	44
Gambar 3.17	Fungsi Keanggotaan Masukan 2.....	46
Gambar 3.18	Fungsi Keanggotaan Keluaran Water Pump 12V DC.....	49
Gambar 4.1	Realisasi Alat Tugas Akhir Pengontrolan pH.....	56
Gambar 4.2	Wadah Rangkaian Komponen Sistem.....	57

<b>Gambar 4.3</b>	<b>Grafik Kalibrasi Tegangan Sensor pH 4502C.....</b>	<b>58</b>
<b>Gambar 4.4</b>	<b>Tata Cara Kalibrasi Sensor pH 4502C .....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 4.5</b>	<b>Sampel Cairan untuk Kalibrasi Sensor pH 4502C .....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 4.6</b>	<b>Grafik Perbandingan Nilai pH Meter dengan Sensor pH.....</b>	<b>60</b>
<b>Gambar 4.7</b>	<b>Tata Cara Kalibrasi Sensor Ultrasonik (HCSR-04) .....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 4.8</b>	<b>Grafik Kalibrasi Respon Sensor Tanpa Menggunakan Air.....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 4.9</b>	<b>Grafik Kalibrasi Respon Sensor Dengan Menggunakan Air .....</b>	<b>62</b>
<b>Gambar 4.10</b>	<b>Tata Cara Kalibrasi Selenoid Valve 12V DC.....</b>	<b>63</b>
<b>Gambar 4.11</b>	<b>Grafik Kalibrasi Debit Tanpa dan Dengan Valve .....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4.12</b>	<b>Grafik Kalibrasi Respon Waktu Tanpa dan Dengan Valve .....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4.13</b>	<b>Tata Cara Kalibrasi Water Pump 12V DC.....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 4.14</b>	<b>Grafik Kalibrasi Debit Water Pump 12V DC .....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 4.15</b>	<b>Grafik Kalibrasi Respon Waktu Water Pump 12V DC.....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4.16</b>	<b>Tata Cara Kalibrasi Motor AC 250V .....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4.17</b>	<b>Grafik Kalibrasi Debit dari Motor AC 250V .....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4.18</b>	<b>Grafik Kalibrasi Respon Waktu dari Motor AC 250V .....</b>	<b>69</b>
<b>Gambar 4.19</b>	<b>Grafik Pengamatan Waktu dan Ketinggian Tertentu Pada Bak....</b>	<b>70</b>
<b>Gambar 4.20</b>	<b>Grafik Pengaruh Ketinggian terhadap Hasil Elektrokoagulasi Untuk pH Awal Basa .....</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4.21</b>	<b>Grafik Pengaruh Ketinggian terhadap Hasil Elektrokoagulasi Untuk pH Awal Asam .....</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4.22</b>	<b>Tata Cara Kalibrasi Cairan Pengontrol pH air .....</b>	<b>72</b>
<b>Gambar 4.23</b>	<b>Grafik Kalibrasi Cairan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> dalam Volume Tertentu.....</b>	<b>72</b>
<b>Gambar 4.24</b>	<b>Grafik Kalibrasi Cairan KOH dalam Volume Tertentu .....</b>	<b>73</b>
<b>Gambar 4.25</b>	<b>Grafik Pengujian Masukan pH pada Matlab .....</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4.26</b>	<b>Grafik Pengujian Keluaran Water Pump DC pada Matlab .....</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4.27</b>	<b>Grafik Perbandingan Hasil Uji Keluaran Water Pump DC 1 .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 4.28</b>	<b>Grafik Perbandingan Hasil Uji Keluaran Water Pump DC 2.....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 4.29</b>	<b>Grafik Pengujian Settling Time Sistem Pada Nilai pH Basa .....</b>	<b>77</b>
<b>Gambar 4.30</b>	<b>Grafik Pengujian Settling Time Sistem Pada Nilai pH Asam.....</b>	<b>77</b>