

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 P-Type dan N-Type.....	4
Gambar 2. 2 Kombinasi warna dari LED RGB[3].....	6
Gambar 2. 3 Common anoda RGB LED[4].....	6
Gambar 2. 4 LED matriks	7
Gambar 2. 5 Mekanisme kerja protokol websocket.....	10
Gambar 2. 6 Alokasi penyimpanan.....	10
Gambar 3. 1 Prinsip kerja umum	12
Gambar 3. 2 Diagram blok sistem	12
Gambar 3. 3 Contoh gambar yang akan di pakai	14
Gambar 3. 4 Gambar hasil di potong	14
Gambar 3. 5 Kode warna	15
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> pengontrol.....	16
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> <i>webserver</i>	18
Gambar 3. 8 Sumber 5 volt DC.....	19
Gambar 3. 9 Pengkabelan <i>pin</i> mikrokontroler dan LED <i>display</i>	19
Gambar 4. 1 <i>Hardware</i> LED matriks <i>display</i> ukuran 32x64 <i>pixel</i> dengan total LED 2048 buah	21
Gambar 4. 2 Tampilan kontroler pada <i>website</i> (1)Pengaturan kecerahan tampilan animasi, (2)Pengaturan kecepatan tampilan animasi, (3)Dua pilihan animasi yang dapat digunakan, (4)Kotak input teks, (5)Pengaturan warna RGB, (6)Pengaturan tampilan teks atau <i>clock</i>	22
Gambar 4. 3 Tampilan deklarasi kata sandi	22
Gambar 4. 4 Dua bentuk pilihan animasi yang digunakan pada tampilan <i>display</i>	22
Gambar 4. 5 Grafik waktu pengiriman data dari client ke <i>server</i> (waktu <i>delay</i>)... 23	
Gambar 4. 6 Energi listrik rata-rata yang dibutuhkan oleh 1 LED dalam 1 jam untuk masing-masing 7 warna	24
Gambar 4. 7 Grafik konsumsi energi listrik animasi 1 dan animasi 2 berdasarkan tingkat kecerahan (<i>low</i> , <i>medium</i> , dan <i>high</i>)	25
Gambar 4. 8 Konsumsi energi listrik ketika menampilkan karakter huruf	26
Gambar 4. 9 Konfigurasi pengujian waktu pengiriman data dengan dua skenario. Terdapat <i>blocker</i> pada pengiriman data dari <i>client</i> ke <i>server</i> pada masing-masing skenario. (a) Pengujian pada <i>outdoor</i> , <i>client</i> terhalang oleh plastik, kaleng, dan tembok. (b) Pengujian dengan <i>client</i> berada di luar ruangan.....	27
Gambar 4. 10 Pengujian waktu respon <i>server</i> terhadap kontroler (<i>client</i>) untuk skenario 1 berdasarkan jarak dengan variasi jenis penghalang	28
Gambar 4. 11 Pengujian waktu respon <i>server</i> terhadap kontrol (<i>client</i>) untuk skenario 2 berdasarkan jarak dengan variasi jenis penghalang	28