

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Struktur lapisan baterai lithium ion...**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 2 Prinsip kerja baterai logam udara dengan perbedaan elektrolit
(a) Elektrolit non-air (b) elektrolit air**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 3 Arduino Nano**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 4 Pinout Arduino Nano**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 5 sensor arus INA219**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 6 Sensor Suhu DS18B20**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 7 Modul IR Sensor**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 8 MicroSD Card Adapter**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 9 LCD I2C 20x4 Karakter**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 10 (a) Profil tegangan terhadap arus pada grafik linier dan siklik
voltametri (b) Tipe grafik cyclic voltammogram untuk puncak anodik dan katodik
.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 11 Contoh kurva pengukuran EIS dengan nyquist plot..... **Error!**
Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Hasil pengujian EIS pada material baterai Li4Ti5O12 **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 2 Diagram Blok Perancangan Instrumentasi Alat Ukur..... **Error!**
Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Alat Instrumentasi Pengukuran**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 4 Flowchart Pengujian Sensor.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 5 Desain Baterai**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 6 Arsitektur sistem**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 7 Desain Unit Baterai Aluminium udara..... **Error! Bookmark not**
defined.
Gambar 3. 8 Flowchart pembuatan elektroda**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 9 Bahan Katalis Baterai Aluminium Udara. (a) Titanium Dioksida (b)
Silica Xerogel (c) Carbon Black (d) PVDF (e) NMP **Error! Bookmark not**
defined.
Gambar 3. 10 Bahan Katalis yang Sudah Dicampurkan..... **Error! Bookmark not**
defined.
Gambar 3. 11 Alat Bantu Untuk Pembuatan Elektroda (a) Magnetic Stiring (b)
Timbangan Digital**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 12 Elektroda Baterai yang Telah Dicoating **Error! Bookmark not**
defined.
Gambar 3. 13 Komponen Baterai Aluminium Udara. (a) Kain Goretex (b) Katoda
Udara (c) Separator (d) Aluminium (e) Casing (f) 1 Sel Baterai **Error! Bookmark**
not defined.

Gambar 3. 14 (a) Alat yang digunakan untuk menguji CV (Cyclic Voltametry) dan EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy) (b) Pengaturan pada aplikasi PSTrace**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 15 Pengaturan pada aplikasi PSTrace untuk pengujian EIS **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 16 Battery Testing System untuk pengujian charge discharge baterai**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 17 Pengujian Charge Discharge Baterai Aluminium Udara pada Neware Battery Testing System.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 18 Pengujian Baterai pada Beban Motor Listrik DC 120mA **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan CV Sebelum discharging**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan CV Setelah discharging **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Grafik Hasil Pengukuran dan Fitting EIS Sebelum Pengujian Discharging (a) SX 2% (b) SX 5% (c) SX 10% (d) SX 20% (a) SX 100% (e) TiO₂ 100%**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Model Rangkaian Sirkuit Ekuivalen Nyquist Plot Sebelum Pengujian Discharging**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Grafik Hasil Pengukuran dan Fitting EIS Setelah Pengujian Discharging (a) SX 2% (b) SX 5% (c) SX 10% (d) SX 20% (a) SX 100% (e) TiO₂ 100%**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Model Rangkaian Sirkuit Ekuivalen Nyquist Plot Setelah Pengujian Discharging**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Grafik Tegangan terhadap Kapasitas Arus 1 sel Baterai 6 Variasi Bahan Katoda**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Grafik Tegangan terhadap Waktu 1 Sel Baterai 6 Variasi Bahan Katoda**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Grafik Kapasitas 1 Sel Baterai 6 Variasi Bahan Katoda..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan CV 3 Variasi Anoda Sebelum Discharging**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan CV 3 Variasi Anoda Setelah Discharging**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Grafik Hasil Pengukuran dan Fitting EIS Sebelum Discharging (a) Anoda Tanpa Katalis (b) Anoda SX 100% (c) Anoda TiO₂ 100% **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Rangkaian Sirkuit Ekuivalen Nyquist Plot Sebelum Pengujian Discharging (a) Anoda Tanpa Katalis (b) Anoda SX 100% (c) Anoda TiO₂ 100%**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Grafik EIS 3 Variasi Anoda Sebelum Discharging..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Grafik Hasil Pengukuran dan Fitting EIS Setelah Discharging (a) Anoda Tanpa Katalis (b) Anoda SX 100% (c) Anoda TiO₂ 100% **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Rangkaian Sirkuit Ekuivalen Nyquist Plot Setelah Pengujian Discharging (a) Anoda Tanpa Katalis (b) Anoda SX 100% (c) Anoda TiO₂ 100% **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Grafik EIS 3 Variasi Anoda Setelah Discharging **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Grafik Tegangan terhadap Kapasitas 1 Sel Baterai 3 Variasi Anoda **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 19 Grafik Tegangan terhadap Waktu 1 Sel Baterai 3 Variasi Anoda **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 20 Grafik Kapasitas Baterai 3 Variasi Anoda **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 21 Perbandingan EIS 10 Sel Baterai (a) Baterai A1 (b) Baterai A2 (c) Baterai B1 (d) Baterai B2 (e) Baterai C1 (f) Baterai C2 (g) Baterai D1 (h) Baterai D2 (i) Baterai E1 (j) Baterai E2 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 22 Perbandingan Resistansi Solution 10 Sel Baterais **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 23 Perbandingan Resistansi Charge Transfer 10 Sel Baterai **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 24 Grafik Suhu Terhadap Waktu ketika Suntik 1 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 25 Grafik Suhu Terhadap Waktu ketika Suntik 2 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 26 Grafik Suhu Terhadap Waktu ketika Suntik 3 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 27 Grafik Perbandingan Tegangan Terhadap Waktu **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 28 Grafik Perbandingan Arus Terhadap Waktu. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 29 Grafik Daya Terhadap Waktu **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 30 Grafik Kapasitas Energi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 31 Grafik Kecepatan Putar Motor Terhadap Waktu. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 32 Grafik Parameter Pengujian 10 Sel Baterai Suntik 1 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 33 Grafik Parameter Pengujian 10 Sel Baterai Suntik 2 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 34 Grafik Parameter Pengujian 10 Sel Baterai Suntik 3 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 35 Persentase Fluktuasi Tegangan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 36 Persentase Fluktuasi Arus **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 37 Persentase Fluktuasi Daya **Error! Bookmark not defined.**