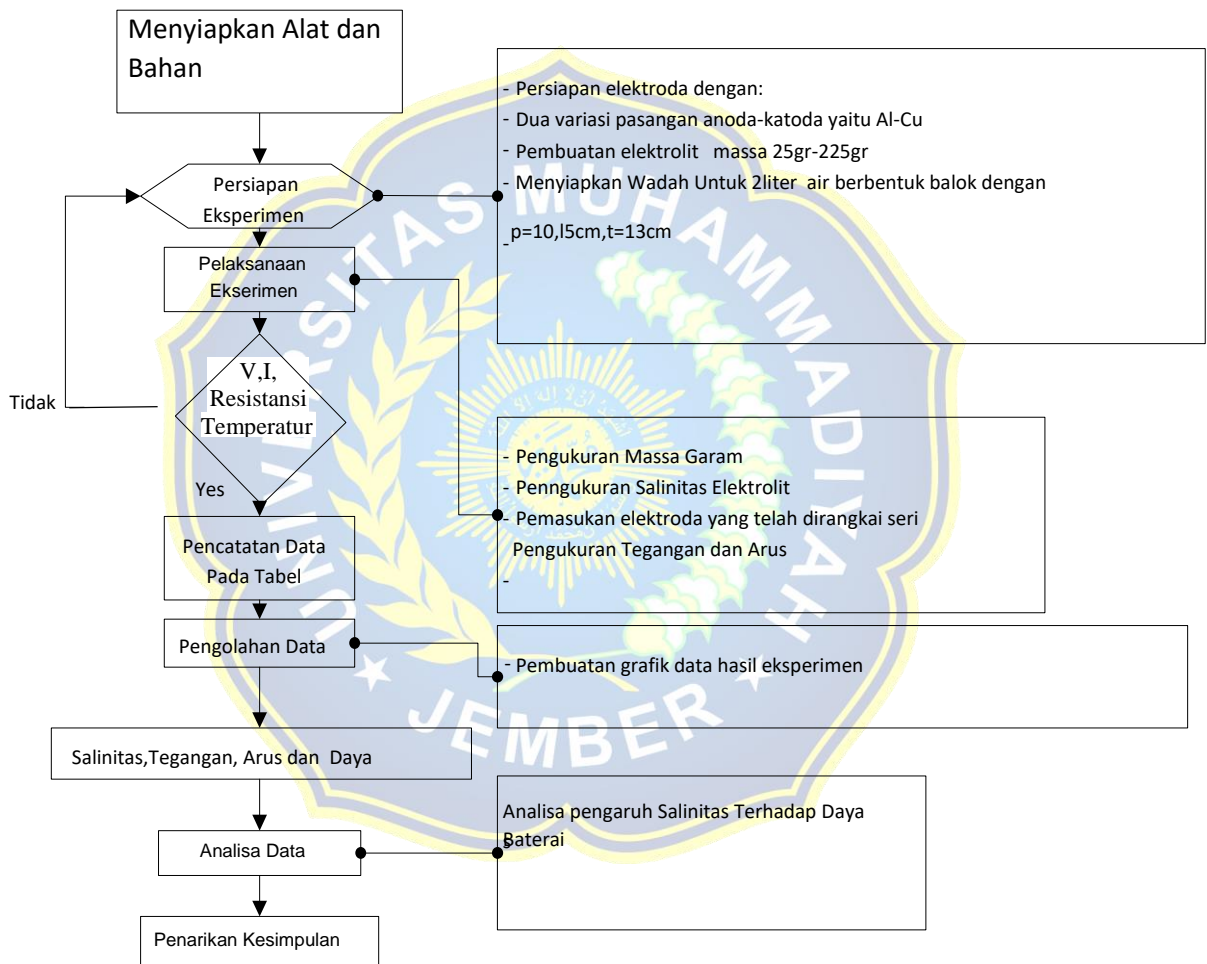


BAB III

METODOLOGI

3.1 Diagram Alir Penelitian

Dari hasil kajian pustaka dan dasar teori tentang sell baterai yang menggunakan salinitas maka metodologi penelitian didasarkan pada diagram alir sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Langkah pertama adalah menyiapkan alat dan bahan ,kemudian melakukan perangkaian sel baterai ,lalu melakukan pengujian .Pengujian pengukuran dengan

menggunakan avo meter dimana variable yang di ukur terlebih dahulu adalah tegangan dan arus untuk menentukan daya pada baterai.

3.1.1 Flowchart Salinitas



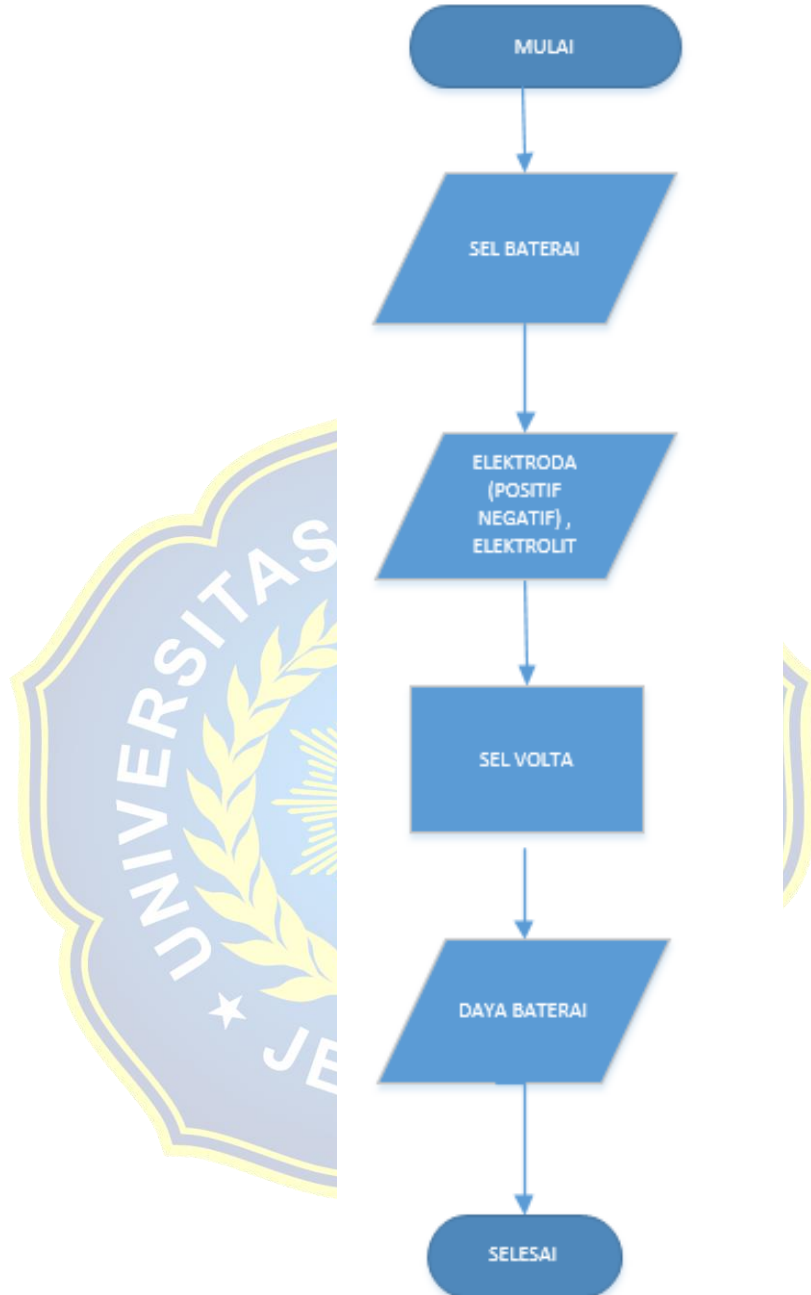
3.2 Gambar Flowchart Salinitas

Pengujian salinitas dilakukan dengan mencampurkan NaCl dedalam aquades dengan volune 1 liter .Pengukuran salinitas dilakukan menggunakan alat ukur salinitas

yaitu salinometer . parameter yang diambil dalam pengukuran salinitas adalah korelasi masa Nacl dengan 1 liter aquades.

3.1.2 Flowchart Baterai





3.3 Gambar Flowchart Baterai

Daya listrik dihasilkan dari reaksi elektrokimia elemen baterai . proses reaksi oksidasi dan reaksi reduksi pada anoda dan katoda menyebabkan reaksi redoks spontan .

Teknik pengambilan data secara kuantitatif.Data yang akan diperoleh pada pengukuran baterai adalah :

- Salinitas
- Tegangan
- Arus
- Daya Baterai

Tegangan dan arus keluaran baterai diukur dengan Multimeter Digital Sanwa CD800a. Kinerja baterai air laut akan dikarakterisasi dengan grafik data hasil pengukuran .

3.2 Studi Literatur

Studi literature dilakukan sebagai acuan penelitian. Beberapa pustaka dari jurnal dan buku tentang baterai air laut seperti : prinsip kerja, reaksi elektrokimia, material elektroda yang digunakan, desain eksperimen dan faktor yang mempengaruhi kinerja baterai air laut digunakan untuk menyusun kerangka penelitian atau rancangan eksperimen yang akan dilakukan agar data yang diperoleh tervalidasi.

1.3 Alat dan Bahan

Alat-alat yang di gunakan :

1. Avo Meter, digunakan sebagai pengukur tegangan dan arus yang dihasilkan.
2. Kabel sebagai penghubung rangkaian.
3. Gelas ukur digunakan sebagai alat pengukur volume dari larutan.
4. Gergaji besi, digunakan untuk memotong Alluminium dan tembaga sebagai elektroda.
5. Akrilik sebagai wadah sel baterai.
6. Neraca sebagai alat menentukan massa garam

7. Salinometer sebagai alat mengukur salinitas .
8. Penggaris

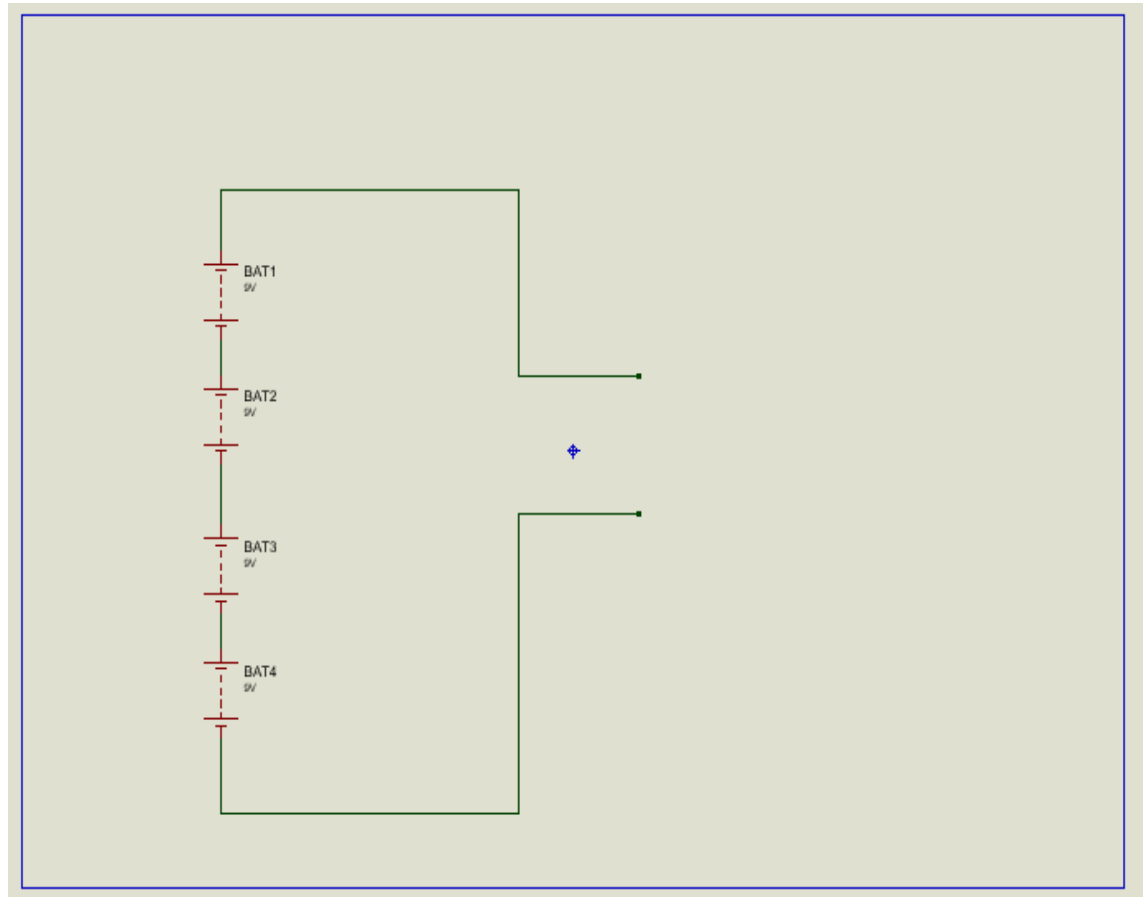
Bahan-bahan yang digunakan :

1. Tembaga (Cu), Al (Aluminium)digunakan sebagai elektroda.
2. Garam NaCl sebagai bahan pembuat sintesis air laut.
3. Media penampungan larutan berbentuk balok dengan p=10,l=5,t=13cm.
4. Perekat digunakan untuk membuat media penampungan larutan yang
5. akan diuji.
6. Air Laut sintesis sebagai elektrolit.

3.4 Perancangan

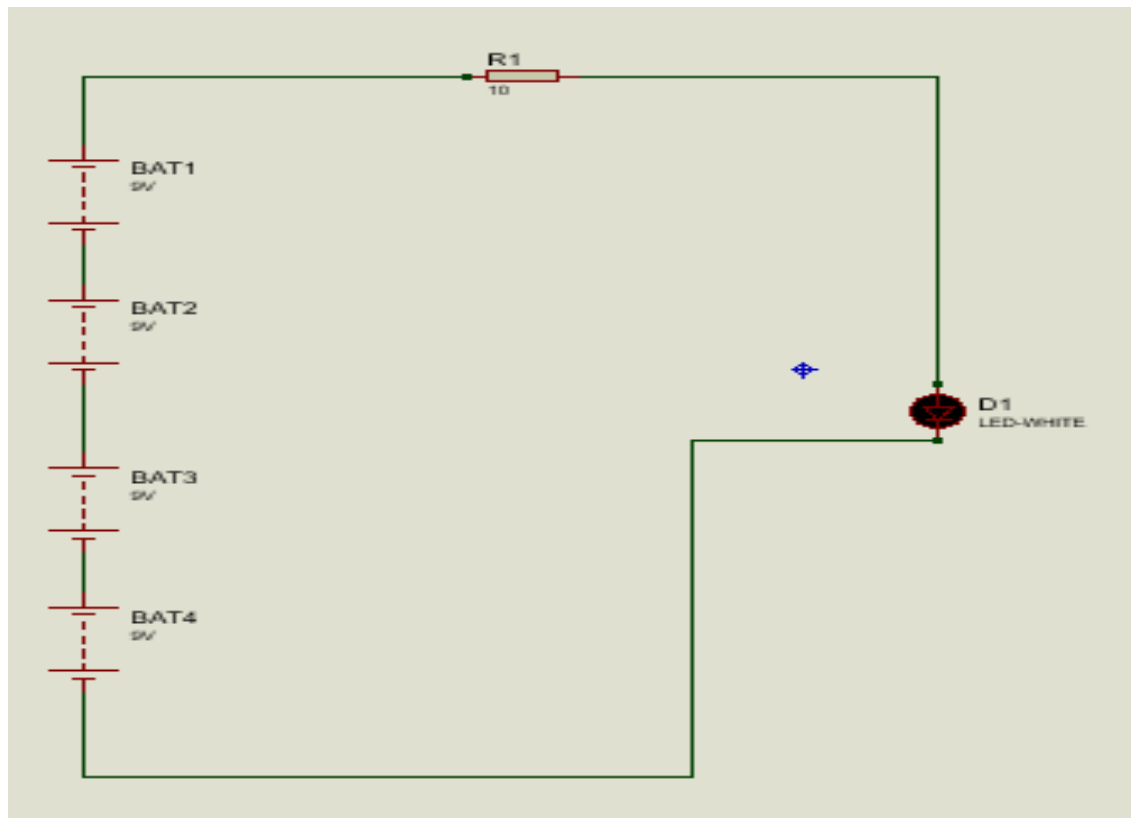
Sel Baterai air laut terdiri dari anoda, katoda ,dan elektrolit . Kotak sel berbentuk balok dengan dimensi panjang 10 cm, lebar 5 cm dan tinggi 13 cm. sebanyak 4 sell Elektroda yang digunakan adalah aluminium dengan tebal 0,15 mm, tembaga dengan tebal 0,20 mm dan paduan seng/aluminium dengan tebal 0,33 mm. Luas elektroda yaitu 2 cm x 9cm. Pada dua sisi dinding kotak sel menempel karet yang berdimensi panjang 2 cm, lebar 0,5 cm dan tinggi 3 cm untuk mengapit elektroda agar jarak anoda dan katoda tetap. Pada dinding atas dan bawah diberi lubang dengan diameter 0,5 cm, lubang bagian atas sebagai tempat masuknya elektrolit dan lubang bagian bawah tempat keluarnya elektrolit. Elektrolit dialirkan melewati lubang-lubang tersebut dengan laju 0,5/jam.

Membuat Air laut sintetis dengan melarutkan Nacl kedalam 1 liter aquades dengan variasi massa 25 g, 50 g, 75 g, 100 g, 125 g, 150 g, 175 g, 200 g dan 225 g, mengukur salinitas disetiap keadaan sebelum digunakan pada sel eletrokimia dengan volume air 1- liter, Baterai di rangkai seri sebanyak 4 sell .pengukuran dilakukan menggunakan beban dan tanpa beban dengan alat ukur avo meter digital Sanwa CD800a.



1.4 Gambar Rangkaian Seri Baterai Laut Tanpa Beban Menggunakan 4 Sell

Rangkaian seri tanpa beban dilakukan untuk pengambilan data korelasi salinitas terhadap daya baterai . Pengukuran ini dilakukan disetiap perlakuan salinitas yang berbeda .



1.5 Rangkaian Seri Baterai Laut Menggunakan Beban Led Dengan Vled 1,5 volt Dan Rled = 10 Ohm

Pengambilan data pengosongan baterai atau *discharging* menggunakan beban Led . data diambil dalam selang waktu 1 jam untuk mengetahui penurunan muatan baterai

3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang akan diukur pada penelitian selama discharge baterai air laut adalah :

1. Salinitas
2. Tegangan Baterai
3. Arus Baterai
4. Daya Baterai
5. Tegangan Discharger pada tegangan tertinggi saat telah diberi beban LED dengan Vled=1,5 volt dan Rled=10ohm.

3.6 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas :

a. Variabel Bebas

- Waktu (t - menit)
- Salinitas air laut (S - persen)
- Kecepatan aliran elektrolit (Q - liter per jam)
- Jenis elektroda
- Jarak anoda dan katoda (r - cm)

b. Variabel Terikat

- Tegangan keluaran (V - Volt)
- Arus (I - Ampere)
- Massa elektroda

