

LAMPIRAN 1

TABEL-TABEL



Lampiran 1.A. Data Pengamatan Potensial Sel

Tabel 1.A.1. Data Pengamatan Perubahan Potensial Sel terhadap Perubahan Waktu pada Temperatur Konstan (Eksperimen Pendahuluan)

No	Waktu (menit)	Temperatur (K)	E (Volt)
1	5	300	1,097
2	10	300	1,097
3	15	300	1,097
4	20	300	1,097
5	25	300	1,097
6	30	300	1,097



Tabel 1.A.2. Data Pengamatan Perubahan Potensial Sel
terhadap Perubahan Temperatur

No	Suhu (K)	E ₁ (Volt)	E ₂ (Volt)	E ₃ (Volt)	E ₄ (Volt)	E ₅ (Volt)
1	283	1,099	1,099	1,098	1,098	1,099
2	288	1,098	1,098	1,097	1,097	1,097
3	293	1,098	1,097	1,095	1,097	1,097
4	298	1,098	1,096	1,095	1,096	1,096
5	303	1,097	1,096	1,094	1,095	1,094
6	308	1,096	1,095	1,094	1,094	1,094
7	313	1,094	1,093	1,093	1,094	1,093

Keterangan:

- E₁ = Potensial sel untuk percobaan 1
 E₂ = Potensial sel untuk percobaan 2
 E₃ = Potensial sel untuk percobaan 3
 E₄ = Potensial sel untuk percobaan 4
 E₅ = Potensial sel untuk percobaan 5



Lampiran 1.B. Data Literatur

Tabel 1.B.1. Data Perubahan Entalpi Pembentukan Standar, Perubahan Energi Bebas Standar dan Entropi Standar.⁽²⁾

Zat	ΔH_f^0 (kJ mol ⁻¹)	ΔG_f^0 (kJ mol ⁻¹)	S^0 (JK ⁻¹ mol ⁻¹)
Zn	0	0	41,63
Zn ²⁺	-153,89	-147,03	-112,1
Cu	0	0	33,15
Cu ²⁺	64,77	65,52	-99,6



LAMPIRAN 2

PERHITUNGAN-PERHITUNGAN



Lampiran 2.A. Perhitungan ΔG^0 , ΔH^0 dan ΔS^0 hasil eksperimen

1. Perhitungan perubahan energi bebas standar (ΔG^0)

Perubahan energi bebas standar (ΔG^0) dihitung dengan menggunakan persamaan (27). Dari persamaan reaksi (26) diketahui harga n adalah 2 mol e^- , sedangkan harga F adalah 96.500 C/mol e^- . Harga ΔG^0 dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Delta G^0 &= -nFE_{298}^0 \\ &= (2 \text{ mol } e^-).(96.500 \text{ C/mol } e^-).(1,095986 \text{ V}) \\ &= -211.525 \text{ J mol}^{-1} \\ &= -211,525 \text{ kJ mol}^{-1}\end{aligned}$$

2. Perhitungan perubahan entalpi standar (ΔH^0)

Perubahan entalpi standar (ΔH^0) dihitung dengan menggunakan persamaan (30), sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Delta H^0 &= -nF \left(E_{298}^0 - T \left(\frac{dE^0}{dT} \right)_p \right) \\ &= -(2 \text{ mol } e^-).(96.500 \text{ C/mol } e^-).[1,095986 \text{ V} - 298 (-0,000163 \text{ V K}^{-1})] \\ &= -220.900 \text{ J mol}^{-1} \\ &= -220,9 \text{ kJ mol}^{-1}\end{aligned}$$

3. Perhitungan perubahan entropi standar (ΔS^0)

Perubahan entropi standar (ΔS^0) dihitung dengan menggunakan persamaan (33), sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Delta S^0 &= nF \left(\frac{dE^0}{dT} \right)_p \\ &= (2 \text{ mol } e^-) \cdot (96.500 \text{ C/mol } e^-) \cdot (-0,000163 \text{ V K}^{-1}) \\ &= 31,459 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}\end{aligned}$$

Lampiran 2.B. Perhitungan dengan menggunakan data literatur

Berdasarkan persamaan reaksi (26), reaksi sel yang terjadi adalah sebagai berikut:



sehingga dari data perubahan energi bebas pembentukan standar, perubahan entalpi pembentukan standar dan entropi standar pada lampiran 1.B, nilai ΔG^0 , ΔH^0 dan ΔS^0 dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Delta G^0 &= \sum_P \Delta G_f^0 - \sum_R \Delta G_f^0 \\ &= (-147,03 + 0) - (65,52 + 0) \\ &= -212,52 \text{ kJ mol}^{-1}\end{aligned}$$

sedangkan

$$\begin{aligned}\Delta H^0 &= \sum_P \Delta H_f^0 - \sum_R \Delta H_f^0 \\ &= (-153,89 + 0) - (64,77 + 0) \\ &= -218,66 \text{ kJ mol}^{-1}\end{aligned}$$

dan

$$\begin{aligned}\Delta S^0 &= \sum_P S^0 - \sum_R S^0 \\ &= (-112,1 + 33,15) - (41,63 + (-99,6)) \\ &= -20,98 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}\end{aligned}$$



