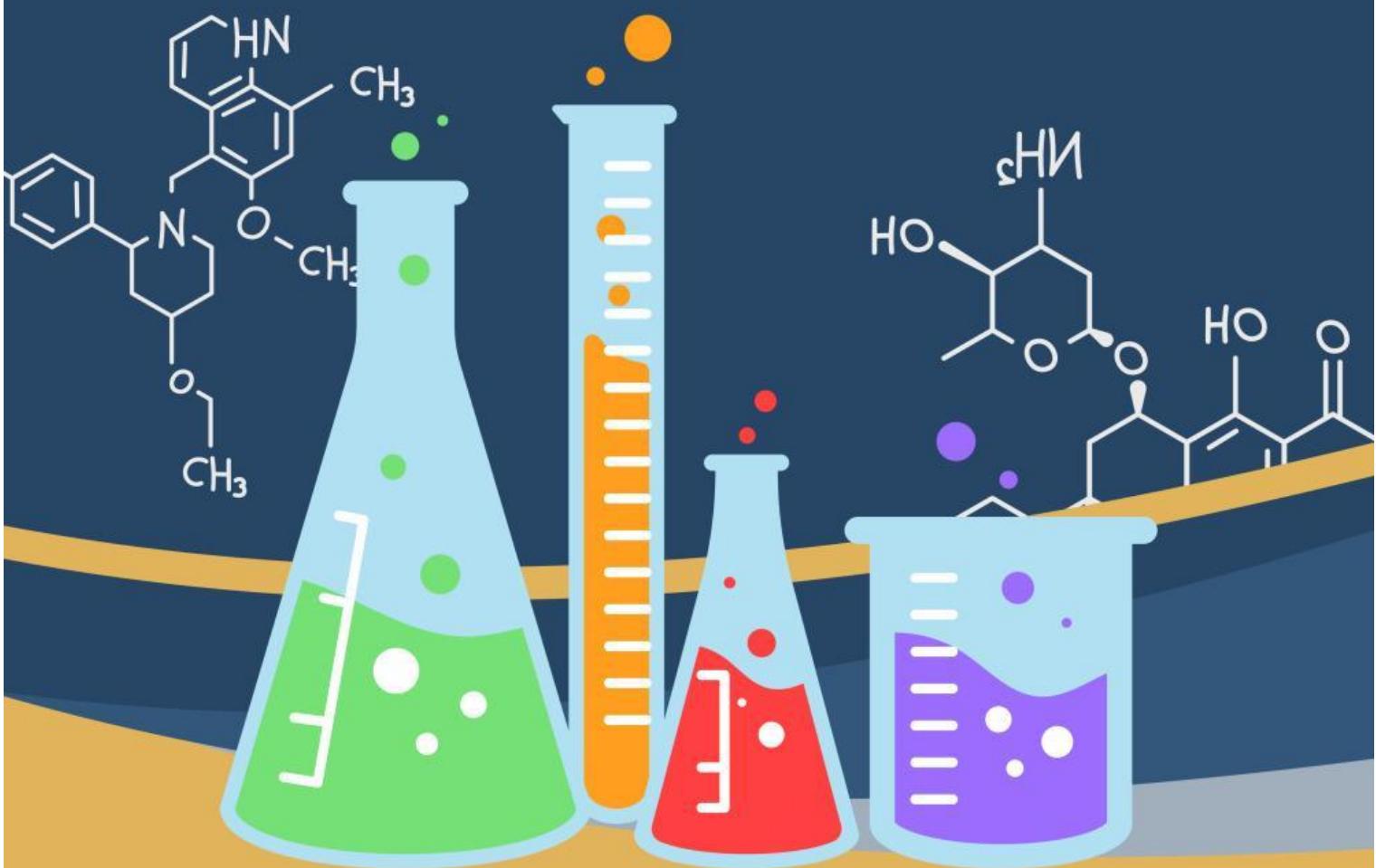


# LEMBAR KERJA SISWA

## PRAKTIKUM TERMOKIMIA

Perhitungan Perubahan Entalpi Penetralan  
Dengan Kalorimeter

KELAS XI



Disusun Oleh: Sri Astuti, S.Pd., M.Pd

# Identitas Siswa

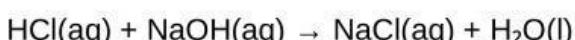
- Kelompok:
- Nama Anggota:
  - 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
  - 5.
  - 6.
- Kelas:
- Tanggal Praktikum:

## Landasan Teori

Termokimia adalah cabang ilmu kimia yang mempelajari tentang perubahan kalor (panas) yang menyertai reaksi kimia. Perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) adalah perubahan energi yang terjadi pada suatu reaksi kimia pada tekanan konstan. Reaksi netralisasi adalah reaksi antara asam dan basa yang menghasilkan garam dan air. Reaksi ini umumnya bersifat eksoterm, yaitu melepaskan kalor ke lingkungan.

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor yang diserap atau dilepaskan dalam suatu reaksi kimia. Dalam praktikum ini, kita akan menggunakan kalorimeter sederhana untuk menentukan perubahan entalpi pada reaksi netralisasi antara asam klorida (HCl) dan natrium hidroksida (NaOH).

Persamaan reaksi netralisasi:



Perubahan entalpi reaksi ( $\Delta H$ ) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\Delta H = -q / n$$

dimana:

- q adalah kalor yang diserap atau dilepaskan oleh reaksi ( $q = m * c * \Delta T$ )
- n adalah jumlah mol reaktan yang bereaksi
- m adalah massa larutan dalam kalorimeter
- c adalah kalor jenis larutan
- $\Delta T$  adalah perubahan suhu

## Alat dan Bahan

- Kalorimeter sederhana
- Termometer
- Gelas ukur
- Pengaduk
- Pipet tetes
- Larutan HCl 1 M
- Larutan NaOH 1 M
- Air suling

## Prosedur Kerja

1. Siapkan kalorimeter sederhana .
2. Ukur 50 mL larutan HCl 1 M menggunakan gelas ukur, lalu masukkan ke dalam kalorimeter.
3. Ukur suhu awal larutan HCl ( $T_1$ ).
4. Ukur 50 mL larutan NaOH 1 M menggunakan gelas ukur.
5. Ukur suhu awal larutan NaOH ( $T_2$ ).
6. Dengan cepat, campurkan larutan NaOH ke dalam kalorimeter yang berisi larutan HCl. Aduk perlahan menggunakan pengaduk.
7. Amati dan catat perubahan suhu campuran setiap 30 detik hingga suhu mencapai maksimum atau stabil. Catat suhu maksimum yang dicapai ( $T_3$ ).
8. Buang larutan hasil reaksi dengan hati-hati.
9. Bersihkan kalorimeter dan termometer

## Hasil Pengamatan

Tabel Hasil Pengamatan

Parameter	Hasil Pengukuran
Suhu Awal HCl ( $T_1$ HCl)	____ (0C)
Suhu Awal HCl ( $T_2$ NaOH)	____ (0C)
Rata-Rata Suhu Awal ( $T_1$ )	____ (0C)
Suhu Campuran ( $T_3$ )	____ (0C)
Volume HCl	____ mL
Volume NaOH	____ mL

Keterangan:

$T_1$ : Suhu awal larutan HCl

$T_2$ : Suhu awal larutan NaOH

$T_3$ : Suhu akhir campuran

$\Delta T$ : Perubahan suhu ( $T_3$  - rata-rata ( $T_1$  dan  $T_2$ ))

## Pertanyaan Diskusi

1. Hitung perubahan suhu rata-rata ( $\Delta T$ ) dari percobaan yang Anda lakukan.
1. Hitung jumlah kalor (q) yang dilepaskan atau diserap dalam reaksi netralisasi ini. (Asumsi: massa jenis larutan = 1 g/mL, kalor jenis larutan = 4.18 J/g°C)
2. Hitung jumlah mol HCl atau NaOH yang bereaksi. (Ingat: Molaritas = mol/Volume (L))
3. Hitung perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) reaksi netralisasi per mol reaktan. Nyatakan dalam satuan kJ/mol.
4. Tuliskan persamaan termokimia untuk reaksi netralisasi yang Anda lakukan.
5. Faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi hasil percobaan ini?
6. Bagaimana cara meningkatkan ketelitian hasil percobaan ini?

## Kesimpulan

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa reaksi netralisasi antara HCl dan NaOH merupakan reaksi eksoterm yang ditandai dengan meningkatnya suhu campuran. Perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) reaksi netralisasi yang diperoleh adalah... (isi dengan hasil perhitungan). Praktikum ini memberikan pemahaman tentang konsep termokimia dan cara menentukan perubahan entalpi menggunakan kalorimeter sederhana.