

## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok : .....

Kelas : .....

Tema Kelompok : (pilih salah satu)

- ☐ Medis/Laboratorium Klinik
- ☐ Makanan/Nutrisi
- ☐ Lingkungan
- ☐ Pertanian

Anggota Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Tanggal : .....



## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### INFORMASI UMUM

Mapel	: Kimia
Kelas	: XII (Fase F)
Semester	: 2 (Genap)
Materi	: Titrasi Asam-Basa (Aplikasi Titrasi dalam Kehidupan Sehari-hari)
Durasi	: 2 × 45 menit
Tahun Ajaran	: 2025 / 2026

#### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menganalisis aplikasi titrasi asam-basa dalam berbagai bidang kehidupan
2. Mengevaluasi peran titrasi dalam industri dan laboratorium
3. Mempresentasikan hasil praktikum dan analisis data dengan baik
4. Mengaitkan konsep titrasi dengan permasalahan nyata

#### ORIENTASI MASALAH



Dari gambar tersebut, terdapat seorang peternak sapi perah mengeluhkan susunya cepat basi. Dokter hewan menduga kadar asam laktat dalam susu terlalu tinggi. Bagaimana cara membuktikannya?

1. Apa yang perlu diukur untuk membuktikan dugaan dokter hewan?
2. Metode apa yang dapat digunakan?
3. Apakah hasil praktikum titrasi yang telah kalian lakukan dapat membantu memecahkan masalah ini? Jelaskan!

Jawaban :

.....  
.....





## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN



#### 1 Konsep Dasar Aplikasi Titrasi

##### Mengapa Titrasi Penting dalam Kehidupan?

**Titration asam-basa** adalah metode analisis yang akurat, cepat, ekonomis, dan mudah dilakukan. Oleh karena itu, titrasi banyak digunakan dalam berbagai bidang untuk :

- ✓ Kontrol Kualitas (Quality Control) - Memastikan produk sesuai standar
- ✓ Analisis Kandungan - Menentukan kadar zat tertentu
- ✓ Diagnosis - Membantu identifikasi masalah
- ✓ Pengembangan Produk - Formulasi yang tepat
- ✓ Monitoring Lingkungan - Memantau pencemaran

##### PEMBAGIAN KELOMPOK DAN TEMA

Kelompok : .....

Tema yang Ditugaskan :

- **Kelompok 1** : Aplikasi Titrasi dalam Bidang Medis dan Laboratorium Klinik
- **Kelompok 2** : Aplikasi Titrasi dalam Industri Makanan dan Minuman
- **Kelompok 3** : Aplikasi Titrasi dalam Analisis Lingkungan
- **Kelompok 4** : Aplikasi Titrasi dalam Pertanian dan Pengelolaan Tanah

#### 2 Identifikasi Aplikasi Titrasi

Sebutkan minimal 5 aplikasi spesifik titrasi di bidang tema kelompok kalian!

No	Aplikasi Spesifik	Apa yang Dititrasi	Tujuan Analisis
1			
2			
3			
4			
5			



## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### 2 Identifikasi Aplikasi Titrasi

Sumber Informasi yang Digunakan :

- 1.
- 2.
- 3.

Catatan :

- Aplikasi harus spesifik dan konkret
- Jelaskan dengan jelas apa yang dititrasi (nama zat)
- Tujuan harus menjelaskan manfaat praktis

#### 3 Analisis Kasus Mendalam

Pilih 1 aplikasi yang paling menarik dari tabel di atas dan analisis secara mendalam!

Aplikasi yang dipilih : .....

##### A. Prosedur Titrasi dalam Aplikasi Ini

Jelaskan secara detail bagaimana titrasi dilakukan dalam aplikasi ini!  
(Minimal 150 kata, mencakup: prosedur, jenis titrasi, indikator yang digunakan, perhitungan)

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

##### Komponen yang harus dijelaskan :

- ✓ Sampel yang dianalisis
- ✓ Larutan titran yang digunakan
- ✓ Jenis titrasi (asam kuat-basa kuat, asam lemah-basa kuat, dll)
- ✓ Indikator yang dipilih dan alasannya
- ✓ Langkah-langkah prosedur
- ✓ Cara perhitungan hasil





## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### 3 Analisis Kasus Mendalam

##### B. Pentingnya Titrasi dan Dampak

Mengapa titrasi penting dalam aplikasi ini? Apa dampaknya jika tidak dilakukan?

(Minimal 100 kata, berikan contoh konkret dampak positif dan negatif)

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

##### Panduan Analisis :

- Dampak terhadap kualitas produk/layanan
- Dampak terhadap keamanan konsumen/lingkungan
- Dampak ekonomi (kerugian jika tidak dilakukan)
- Aspek regulasi/hukum

#### 4 Koneksi dengan Praktikum

Bagaimana hasil praktikum titrasi cuka yang kalian lakukan dapat diaplikasikan dalam quality control industri makanan?

(Minimal 100 kata)

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### 4 Koneksi dengan Praktikum

##### Pertanyaan Pemandu :

- Prinsip apa yang sama antara praktikum cuka dengan QC industri?
- Keterampilan apa yang kalian pelajari yang relevan untuk QC?
- Bagaimana data praktikum kalian menunjukkan pentingnya presisi dan akurasi dalam QC?
- Apa yang akan kalian perbaiki jika melakukan QC profesional?

#### 5 Perancangan Solusi Kasus

##### KASUS SESUAI TEMA KELOMPOK :

- Tema 1 : Medis/Laboratorium Klinik

"Seorang pasien diduga mengalami asidosis (darah terlalu asam). Dokter perlu mengetahui kadar asam dalam darah untuk menentukan dosis obat penetral yang tepat."

- Tema 2 : Makanan/Nutrisi

"Produsen vitamin C tablet mengklaim produknya mengandung 500 mg vitamin C per tablet. BPOM meminta verifikasi klaim ini untuk melindungi konsumen."

- Tema 3 : Lingkungan

"Sungai di dekat pabrik diduga tercemar limbah asam. Dinas Lingkungan Hidup perlu menentukan tingkat pencemaran dan berapa banyak basa yang diperlukan untuk menetralkan."

- Tema 4 : Pertanian

"Petani mengeluhkan tanaman tidak tumbuh optimal. Diduga pH tanah tidak sesuai. Bagaimana menentukan pH tanah dan cara memperbaikinya?"

##### Rancang prosedur untuk menyelesaikan kasus di atas!

##### A. Apa yang akan dititrasi?

Zat yang akan dianalisis :

.....

.....

Alasan pemilihan metode titrasi :

.....

.....





## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### 5 Perancangan Solusi Kasus

##### B. Titran yang akan digunakan dan konsentrasinya?

Larutan titran : .....

Konsentrasi yang dipilih : ..... M

Alasan pemilihan : .....

##### C. Indikator yang cocok dan alasannya?

Indikator yang dipilih : .....

Trayek pH indikator : .....

Alasan pemilihan : .....

##### D. Langkah-langkah titrasi?

Persiapan Sampel :

- 1.
- 2.
- 3.

Prosedur Titrasi :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Dst.

Pencatatan Data :

.....  
.....

Perhitungan :

.....  
.....

##### E. Bagaimana menentukan apakah hasil sudah sesuai standar?

Standar yang digunakan : .....

Kriteria kelulusan : .....

Tindakan jika tidak sesuai standar : .....



## Kegiatan Belajar 3

### PERHITUNGAN DAN ANALISIS DATA TITRASI ASAM-BASA



#### PERSIAPAN PRESENTASI

Outline Presentasi Kelompok

Durasi: 5-7 menit per kelompok

Slide 1 : **Cover**

- Judul menarik
- Nama kelompok & anggota
- Logo/gambar tema

Slide 2 : **Pendahuluan**

- Review singkat: Apa itu titrasi?
- Mengapa penting di bidang kami?

Slide 3-5 : **Aplikasi Titrasi**

Untuk setiap aplikasi, jelaskan:

- Nama aplikasi
- Apa yang dititrasi
- Contoh konkret
- Visual/gambar yang relevan

Slide 6 : **Studi Kasus Mendalam**

- Kasus yang dipilih
- Prosedur detail
- Pentingnya untuk bidang tersebut

Slide 7 : **Koneksi dengan Praktikum**

- Hubungan hasil praktikum cuka dengan aplikasi
- Apa yang kita pelajari dari praktikum
- Data hasil praktikum kelompok (grafik/tabel)

Slide 8 : **Solusi Kasus**

- Perancangan prosedur
- Diagram alir (flowchart)
- Hasil yang diharapkan

Slide 9 : **Quality Control**

- Mengapa QC penting di bidang ini
- Dampak jika tidak dilakukan
- Contoh kasus nyata

Slide 10 : **Kesimpulan**

- Poin-poin penting
- Take-home message
- Ajakan untuk aware terhadap aplikasi titrasi

Slide 11 : **Referensi**

- Daftar sumber kredibel



Checklist Persiapan Presentasi :

- PowerPoint/media presentasi sudah dibuat ☐
- Semua anggota kelompok tahu bagian masing-masing ☐
- Data praktikum sudah disiapkan ☐
- Sudah siap menjawab pertanyaan ☐
- Waktu presentasi sesuai (5-7 menit) ☐





## Kegiatan Belajar 3

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI



#### PERSIAPAN PRESENTASI



#### PERTANYAAN REFLEKSI UNTUK DISKUSI

Pertanyaan untuk Kelompok Lain :

Siapkan minimal 2 pertanyaan kritis untuk kelompok lain :

Pertanyaan 1 :

.....

.....

Pertanyaan 2 :

.....

.....

Catatan dari Presentasi Kelompok Lain :

Kelompok : ..... (Tema : .....)

Aplikasi menarik yang dipelajari :

Hal baru yang dipelajari :

.....

.....

Pertanyaan yang muncul :

.....

.....

**SELAMAT  
PRESENTASI !!!**



## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### REFLEKSI PRAKTIKUM



##### A. Refleksi Pemahaman Konsep

Konsep apa yang paling mudah kalam pahami? Mengapa?

Jawaban :

.....  
.....  
.....

Konsep apa yang paling sulit kalam pahami? Mengapa?

Jawaban :

.....  
.....  
.....

Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut!

Jawaban :

.....  
.....  
.....

##### B. Refleksi Proses Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran mana yang paling membantu pemahaman kalian?

- ☐ Penjelasan guru dengan PPT
- ☐ Diskusi kelompok
- ☐ Praktikum langsung
- ☐ Mengolah data dan menghitung
- ☐ Presentasi dan mendengar kelompok lain
- ☐ Lainnya : .....

Jelaskan mengapa :

Jawaban :

.....  
.....  
.....





## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### REFLEKSI PRAKTIKUM

##### B. Refleksi Proses Pembelajaran

Bagaimana kalian menilai kerjasama kelompok kalian selama 4 pertemuan?

☐ Sangat baik ☐ Baik ☐ Cukup ☐ Kurang baik

Jelaskan!

Jawaban :

.....  
.....  
.....  
.....

Apa kontribusi terbesar kalian dalam kelompok?

Jawaban :

.....  
.....  
.....  
.....

Jika bisa mengulang pembelajaran ini, apa yang akan kalian lakukan berbeda?

Jawaban :

.....  
.....  
.....  
.....

##### C. Refleksi Perjalanan Belajar

Hubungkan pembelajaran dari 4 pertemuan :

Pertemuan 1 (Konsep) → Pertemuan 2 (Praktikum) →

Pertemuan 3 (Perhitungan) → Pertemuan 4 (Aplikasi)

Buatlah narasi yang menghubungkan keempat pertemuan ini!

Jawaban :

.....  
.....  
.....  
.....



## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### REFLEKSI PRAKTIKUM



#### C. Refleksi Perjalanan Belajar

Sekarang, coba jawab kembali pertanyaan pemantik di Pertemuan 1:

"Bagaimana kita bisa tahu bahwa obat maag yang kita minum sudah cukup untuk menetralkan asam lambung berlebih?"

Jawaban kalian dengan pemahaman lengkap setelah 4 pertemuan :

Jawaban :

.....  
.....  
.....  
.....

#### D. Refleksi Aplikasi & Relevansi

Sebutkan 3 situasi dalam kehidupan sehari-hari di mana kalian SEKARANG MENYADARI bahwa prinsip titrasi digunakan :

- a. ....  
b. ....  
c. ....

Bagaimana pembelajaran titrasi ini mengubah cara kalian melihat produk sehari-hari (makanan, obat, dll)?

Jawaban :

.....  
.....  
.....

Keterampilan apa (selain kimia) yang kalian kembangkan selama pembelajaran ini?

Jawaban :

.....  
.....  
.....





## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### REFLEKSI PRAKTIKUM

##### E. Refleksi Afektif (Meaningful & Joyful Learning)

Bagaimana perasaan kalian selama pembelajaran titrasi?

Pertemuan	Aplikasi Spesifik
Pertemuan 1 (Konsep dan Jenis)	<input type="checkbox"/> 😊 Senang <input type="checkbox"/> 😐 Biasa <input type="checkbox"/> 😞 Cemas
Pertemuan 2 (Praktikum)	<input type="checkbox"/> 😊 Senang <input type="checkbox"/> 😐 Biasa <input type="checkbox"/> 😞 Cemas
Pertemuan 3 (Perhitungan)	<input type="checkbox"/> 😊 Senang <input type="checkbox"/> 😐 Biasa <input type="checkbox"/> 😞 Cemas
Pertemuan 4 (Aplikasi)	<input type="checkbox"/> 😊 Senang <input type="checkbox"/> 😐 Biasa <input type="checkbox"/> 😞 Cemas

Apa momen paling berkesan / menyenangkan selama 4 pertemuan?

Jawaban :

---

---

---

---

Apa momen paling menantang selama 4 pertemuan?

Jawaban :

---

---

---

---

Apakah pembelajaran ini bermakna (meaningful) bagi kalian?

☐ Sangat menyenangkan ☐ Cukup menyenangkan ☐ Kurang menyenangkan

Jawaban :

---

---

---

Apakah pembelajaran ini menyenangkan (joyful) bagi kalian?

☐ Sangat menyenangkan ☐ Cukup menyenangkan ☐ Kurang menyenangkan

Jawaban :

---

---

---



## Kegiatan Belajar 4

### APLIKASI TITRASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

#### TUGAS !!!



#### LAPORAN PRAKTIKUM LENGKAP

##### Komponen Laporan Final :

1. Cover (judul, identitas kelompok, kelas, tanggal)
2. Tujuan praktikum
3. Dasar teori
4. Alat dan bahan
5. Prosedur kerja (diagram alir)
6. Data dan hasil (tabel data + grafik)
7. Perhitungan
8. Pembahasan (interpretasi hasil, analisis kesalahan, hubungan dengan teori)
9. Kesimpulan
10. Daftar pustaka
11. Lampiran (dokumentasi praktikum)



#### PORTOFOLIO PEMBELAJARAN

##### Komponen Laporan Final :

1. LKPD Pertemuan 1 (Konsep dan Jenis Titrasi)
2. LKPD Pertemuan 2 (Data Praktikum)
3. LKPD Pertemuan 3 (Perhitungan dan Analisis)
4. LKPD Pertemuan 4 (Aplikasi)
5. Laporan praktikum final
6. Hasil kuis / post-test
7. Form refleksi
8. Dokumentasi praktikum (foto)

