TATA NAMA SENYAWA ANORGANIK (Bagian 2)

Senyawa Kovalen & Senyawa Asam–Basa

Anggota Kelompok	1. 2.	3. 4.
Kelas / Tanggal		

A. Capaian Pembelajaran

Menganalisis aturan tata nama senyawa anorganik (senyawa kovalen biner dan senyawa asam-basa) berdasarkan aturan *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) serta menerapkannya dalam penulisan rumus kimia dan penamaan senyawa.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat merumuskan aturan tata nama senyawa kovalen biner berdasarkan analisis data dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menerapkan aturan tata nama untuk memberi nama senyawa kovalen biner dan menuliskan rumus kimianya dengan benar.
3. Peserta didik dapat merumuskan aturan tata nama senyawa asam berdasarkan data yang disajikan.
4. Peserta didik dapat merumuskan aturan tata nama senyawa basa, termasuk penggunaan angka Romawi pada logam bervalensi lebih dari satu.
5. Peserta didik dapat menerapkan aturan tata nama senyawa asam dan basa dalam memberi nama senyawa dan menuliskan rumusnya secara tepat.

D. Petunjuk Pengerjaan

1. Kerjakan LKPD ini secara berkelompok (4 orang) kecuali pada Fase 5 (Evaluasi) yang dikerjakan secara individu.
2. Bacalah setiap fenomena, data, dan pertanyaan dengan cermat sebelum menjawab.
3. Diskusikan setiap jawaban bersama anggota kelompok, lalu tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan.
4. Gunakan tabel sistem periodik unsur atau tabel nama-nama ion jika diperlukan.
5. Tanyakan kepada guru apabila terdapat instruksi yang belum dipahami.

LIVEWORKSHEETS

FASE 1 · ENGAGEMENT (ORIENTASI & MERUMUSKAN MASALAH)

Fenomena: Mengapa Namanya Bisa Berbeda?

Cermatilah beberapa fakta berikut:

- Botol pembersih lantai bertuliskan mengandung "asam klorida", sedangkan sabun cuci piring mengandung "natrium hidroksida".
- Dokter gigi kadang menggunakan gas N_2O, yang dikenal sebagai "dinitrogen monoksida" sebagai anestesi ringan, sedangkan gas NO_2 yang dikenal dengan nama “nitrogen dioksida” merupakan salah satu gas polutan yang dihasilkan dari asap kendaraan dan dapat mencemari atmosfer.
- Karbon monoksida (CO) adalah gas beracun yang berbahaya, sedangkan karbon dioksida (CO_2) yang kita hembuskan setiap saat bernapas relatif tidak berbahaya pada konsentrasi rendah di udara. Gas *CO dan CO_2 sama-sama tersusun dari atom karbon (C) dan oksigen (O), tetapi memiliki nama dan sifat yang sangat berbeda.*

Pertanyaan

1. Mengapa CO dan CO_2 memiliki nama yang berbeda meskipun tersusun dari unsur yang sama?
2. Bagaimana cara kita mengetahui rumus kimia suatu senyawa hanya dari namanya, atau sebaliknya?
3. Apakah ada aturan tertentu yang digunakan ilmuwan di seluruh dunia untuk memberi nama senyawa, sehingga semua orang memahami senyawa yang sama meskipun berbeda bahasa?

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

FASE 2 · EXPLORATION (EKSPLORASI & PENGUMPULAN DATA)

Mari Menyelidiki Pola Data

Cermati tabel berikut ini bersama kelompok kalian, lalu jawab pertanyaan penuntun di bawah setiap tabel.

Kegiatan 2.1 — Data Senyawa Kovalen Biner

No	Rumus Kimia	Nama Senyawa
1	CO	Karbon monoksida
2	CO_2	Karbon dioksida
3	NO	Nitrogen monoksida
4	NO_2	Nitrogen dioksida
5	N_2O	Dinitrogen monoksida
6	N_2O_3	Dinitrogen trioksida
7	N_2O_5	Dinitrogen pentaoksida
8	PCl_3	Fosforus triklorida
9	PCl_5	Fosforus pentaklorida
10	SO_2	Belerang dioksida
11	SO_3	Belerang trioksida
12	CCl_4	Karbon tetraklorida
13	$SiCl_4$	Silikon tetraklorida
14	Cl_2O_7	Diklorin heptaoksida
15	XeF_6	Xenon heksafluorida

Jawablah pertanyaan berikut untuk menuntun kalian memahami bagaimana penamaan dari senyawa kovalen biner!

1. Perhatikan jumlah atom pada masing-masing unsur dalam rumus kimia. Kata apa yang digunakan untuk menyatakan jumlah atom 1, 2, 3, 4, 5, dan 7 dalam nama senyawa?
2. Bandingkan data nomor 1 dan 2 (CO dan CO_2). Mengapa pada CO, kata "mono" tidak digunakan untuk atom karbon, tetapi digunakan untuk atom oksigen ("monoksida")?
3. Perhatikan nama unsur kedua pada setiap senyawa. Perubahan akhiran apa yang selalu terjadi pada unsur kedua (oksigen → oksida, klorin → klorida)?
4. Unsur manakah yang selalu dituliskan/disebutkan lebih dahulu? Apakah unsur pertama pernah mengalami perubahan akhiran seperti unsur kedua?

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Lengkapi tabel awalan Yunani berikut berdasarkan pola yang kalian temukan pada data di atas:

Jumlah Atom	Awalan Yunani
1	
2	di
3	
4	tetra
5	
6	heksa
7	

Kegiatan 2.2 — Data Senyawa Asam

No	Rumus Kimia	Nama Senyawa	Kategori
1	HCl	Asam klorida	Asam biner
2	HBr	Asam bromida	Asam biner
3	HI	Asam iodida	Asam biner
4	H_2S	Asam sulfida	Asam biner
5	HCN	Asam sianida	Asam biner
6	HNO_3	Asam nitrat	Asam poliatomik
7	HNO_2	Asam nitrit	Asam poliatomik
8	H_2SO_4	Asam sulfat	Asam poliatomik
9	H_2SO_3	Asam sulfit	Asam poliatomik
10	H_3PO_4	Asam fosfat	Asam poliatomik
11	H_2CO_3	Asam karbonat	Asam poliatomik
12	CH_3COOH	Asam asetat	Asam organik

Jawablah pertanyaan berikut untuk menuntun kalian memahami bagaimana penamaan dari senyawa asam!

1. Atom apa yang selalu terdapat di awal rumus kimia seluruh senyawa asam pada tabel?
2. Bandingkan kelompok "asam biner" dengan kelompok "asam poliatomik". Apa perbedaan akhiran nama pada kedua kelompok tersebut?
3. Bandingkan HNO_3 (asam nitrat) dengan HNO_2 (asam nitrit). Keduanya sama-sama tersusun dari H, N, dan O, namun jumlah atom O berbeda. Bagaimana hubungan antara akhiran "-at"/"-it" dengan jumlah atom oksigen?
4. Lakukan perbandingan yang sama antara H_2SO_4 (asam sulfat) dan H_2SO_3 (asam sulfit). Apakah polanya konsisten dengan temuan kalian pada poin sebelumnya?

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2.3 — Data Senyawa Basa

No	Rumus Kimia	Nama Senyawa
1	$NaOH$	Natrium hidroksida
2	KOH	Kalium hidroksida
3	$LiOH$	Litium hidroksida
4	$Ca(OH)_2$	Kalsium hidroksida
5	$Mg(OH)_2$	Magnesium hidroksida
6	$Ba(OH)_2$	Barium hidroksida
7	$Al(OH)_3$	Aluminium hidroksida
8	$Fe(OH)_3$	Besi (III) hidroksida
9	$Fe(OH)_2$	Besi (II) hidroksida
10	NH_4OH	Amonium hidroksida

Jawablah pertanyaan berikut untuk menuntun kalian memahami bagaimana penamaan dari senyawa basa!

1. Gugus apa yang selalu muncul pada seluruh rumus kimia senyawa basa di atas?
2. Secara umum, bagaimana pola penamaan senyawa basa jika dikaitkan dengan nama logam penyusunnya?
3. Bandingkan data nomor 8 dan 9 ($Fe(OH)_3$ dan $Fe(OH)_2$). Mengapa ditambahkan angka Romawi (III) dan (II) di belakang nama "besi"? Menurut kalian, apa yang ditunjukkan oleh angka tersebut?
4. Bandingkan dengan $NaOH$, $Ca(OH)_2$, atau $Al(OH)_3$ — mengapa logam-logam tersebut tidak memerlukan angka Romawi dalam penamaannya?

LIVEWORKSHEETS

FASE 3 · EXPLANATION (MERUMUSKAN KONSEP)

Merumuskan Aturan Tata Nama

Berdasarkan pola yang kalian temukan pada Fase 2 - Eksplorasi, diskusikan dan rumuskan bersama dengan teman kelompok kalian mengenai formula dari penamaan senyawa kovalen biner, senyawa asam, dan senyawa basa!

3.1 Formula untuk Tata Nama Senyawa Kovalen Biner

3.2 Formula untuk Tata Nama Senyawa Asam

a. Senyawa Asam Biner

b. Senyawa Asam Poliatomik

3.3 Formula untuk Tata Nama Senyawa Basa

a. Senyawa basa dengan kation yang memiliki 1 jenis muatan (monovalen)

b. Senyawa basa dengan kation yang memiliki 2 atau lebih jenis muatan (divalen/polivalen)

LIVEWORKSHEETS

FASE 4 · ELABORATION (PENERAPAN KONSEP)

Menerapkan Aturan pada Kasus Baru

Gunakan aturan yang telah kalian rumuskan pada Fase 3 untuk menyelesaikan soal-soal berikut. Tuliskan nama senyawa jika diketahui rumus kimianya, atau tuliskan rumus kimia jika diketahui namanya.

4.1 Senyawa Kovalen

No	Diketahui	Jawaban
1	N_2O_4	
2	SF_6	
3	Dinitrogen trioksida	
4	Difosforus pentaoksida	
5	BCl_3	
6	Karbon disulfida	

4.2 Senyawa Asam

No	Diketahui	Jawaban
1	HF	
2	H_3PO_3	
3	Asam bromida	
4	Asam nitrit	

4.3 Senyawa Basa

No	Diketahui	Jawaban
1	$Cu(OH)_2$	
2	$Zn(OH)_2$	
3	Nikel(II) hidroksida	
4	Kromium(III) hidroksida	

4.4 Konteks Terapan

Sebuah label produk pembersih kaca bertuliskan mengandung "amonium hidroksida" 5%. Tuliskan rumus kimia senyawa tersebut, lalu jelaskan mengapa senyawa ini tetap digolongkan sebagai basa meskipun ion positifnya bukan berasal dari suatu logam!

LIVEWORKSHEETS

FASE 5 · EVALUATION (EVALUASI)

Evaluasi Pemahaman (Individu)

Kerjakan bagian ini secara mandiri untuk mengukur pemahaman kalian terhadap materi tata nama senyawa kovalen dan asam-basa.

Bagian A — Pilihan Ganda

1. Nama yang tepat untuk senyawa dengan rumus N_2O_5 adalah _____

2. Rumus kimia dari senyawa difosforus trisulfida adalah _____

3. Perhatikan pasangan rumus dan nama berikut. Pasangan yang TIDAK tepat adalah ....

a. HCl — asam klorida

b. H_2SO_4 — asam sulfat

c. HNO_2 — asam nitrat

d. H_2CO_3 — asam karbonat

e. H_3PO_4 — asam fosfat

4. Penulisan angka Romawi pada nama $Fe(OH)_3$, yaitu besi(III) hidroksida, menunjukkan ....

a. Jumlah atom Fe dalam senyawa

b. Jumlah gugus OH dalam senyawa

c. Bilangan oksidasi/muatan ion besi

d. Golongan unsur besi pada tabel periodik

e. Massa atom relatif besi

5. Senyawa dengan rumus kimia SiO_2 memiliki nama _____

Bagian B — Uraian

1. Seorang siswa menuliskan nama senyawa H_2SO_3 sebagai "asam sulfat". Menurut kalian, apakah penamaan tersebut sudah tepat? Jelaskan alasannya beserta nama yang seharusnya!

Refleksi Diri

No	Pernyataan	Ya / Belum
1	Saya dapat merumuskan aturan tata nama senyawa kovalen biner.	
2	Saya dapat merumuskan aturan tata nama senyawa asam.	
3	Saya dapat merumuskan aturan tata nama senyawa basa.	
4	Saya dapat menerapkan aturan tersebut dalam menyelesaikan soal latihan.	

Bagian yang masih ingin saya pelajari lebih lanjut:

LIVEWORKSHEETS