

IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

6.



PENGANTAR CTL

Apakah kamu pernah mendengar istilah **Contextual Teaching and Learning** (CTL)? Pendekatan ini mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman nyata, sehingga membuat materi lebih relevan dan mudah dipahami. Dengan CTL, kamu diajak untuk belajar dari hal-hal yang ada di sekitar, menemukan hubungan antara teori dan praktik, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi.

CTL terdiri dari beberapa langkah yang saling mendukung. **Konstruktivisme** mendorongmu membangun pengetahuan dari pengalaman sebelumnya. Melalui **Inquiry**, kamu akan mencari informasi dan memahami konsep dengan eksplorasi aktif. **Bertanya** mengasah kemampuanmu memperdalam pemahaman dengan mengajukan pertanyaan kritis, sementara **Masyarakat Belajar** mengajakmu bekerja sama dengan teman. **Pemodelan** memberikan contoh nyata, **Refleksi** membantu merenungkan pelajaran yang telah dipahami, dan **Penilaian Otentik** menilai kemampuanmu melalui tugas yang relevan dengan kehidupan nyata.

Pendekatan ini sangat cocok diterapkan pada materi sains dengan mengaitkannya pada isu sehari-hari, seperti pencemaran air atau limbah industri. Misalnya, kamu dapat mempelajari konsep asam-basa sambil menganalisis dampak limbah kimia terhadap lingkungan. Dengan CTL, kamu tidak hanya memahami materi, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis dan mencari solusi kreatif terhadap masalah di sekitarmu.

PENGANTAR SSI



Apakah kamu pernah mendengar istilah **Socio-Scientific Issue** (SSI)? SSI adalah isu-isu ilmiah yang berkaitan erat dengan kehidupan sosial, budaya, dan lingkungan di masyarakat. Isu-isu ini sering melibatkan berbagai sudut pandang dan memerlukan pemahaman ilmu pengetahuan untuk mencari solusi. Dalam pembelajaran kimia, SSI dapat digunakan untuk mengaitkan konsep asam-basa dengan permasalahan nyata di sekitar kita, seperti pengelolaan limbah industri atau dampak penggunaan bahan kimia terhadap lingkungan.

Di Semarang, terdapat berbagai isu menarik yang bisa dikaitkan dengan konsep asam-basa, seperti rencana pembangunan pabrik asetanilida dari anilin dan asam asetat di kawasan **Industri Wijaya Kusuma**. Selain itu, proses pembuatan **lunpia** yang menggunakan rebung. Isu lainnya yaitu **banjir rob** yang sering terjadi di Semarang, pembuatan **bandeng presto** khas Semarang. Berbagai isu ini memberikan gambaran bagaimana konsep kimia, khususnya asam-basa, berperan penting dalam kehidupan masyarakat Semarang.

Melalui pendekatan SSI, kamu akan dilatih untuk kemampuan berpikir kritis, mengevaluasi informasi dari berbagai sumber, dan mempertimbangkan sudut pandang sosial serta ilmiah dalam mengambil keputusan. Pembelajaran ini tidak hanya membantu memahami teori asam-basa, tetapi juga mendorongmu untuk menjadi agen perubahan yang peduli terhadap masalah lingkungan dan mampu menawarkan solusi yang bertanggung jawab. Dengan demikian, konsep kimia yang kamu pelajari menjadi lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.



KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Tahap Konstruktivisme



SSI 1



Bacalah dengan teliti informasi di bawah ini!

Industri Wijaya Kusuma



Pabrik Asetanilida dari Anilin dan Asam Asetat dengan kapasitas 50.000 ton/tahun direncanakan didirikan di Kawasan Industri Wijaya Kusuma, Semarang, Jawa Tengah dengan luas tanah 3,3 hektar. Bahan baku Anilin diimpor dari Nanjing, China melalui Pelabuhan Tanjung Mas Semarang, sedangkan bahan baku Asam Asetat diperoleh dari PT. Indo Acidatama yang terletak di Surakarta. Kedua bahan baku didistribusikan dengan truk tangki. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 202 orang.

Proses produksi dapat menghasilkan limbah asam, termasuk sisa asam asetat. Pengelolaan limbah ini harus memperhatikan pH limbah untuk mencegah pencemaran lingkungan. Limbah dengan pH rendah dapat merusak ekosistem lokal jika tidak ditangani dengan benar.



Menurut kalian zat apa yang menjadi penyebab limbah asam dari proses produksi di pabrik tersebut?

Tahap Bertanya



Simaklah video Youtube
untuk mengetahui lebih
dalam tentang asam
basa!

Diskusikan dengan rekan sekelompok!

1. Sebutkan tiga teori asam-basa yang kamu ketahui setelah menonton video diatas! Jelaskan perbedaannya!

Jawaban:

2. Berikan contoh reaksi asam-basa berdasarkan salah satu teori tersebut?

Jawaban:



Tahap Menemukan

1

3



SSI 1



Tahukah Kamu?!

“Pabrik Asetanilida memproduksi asetanilida yang digunakan sebagai bahan baku untuk berbagai produk, seperti obat-obatan dan pewarna. Dalam proses produksinya, banyak reaksi kimia yang melibatkan asam dan basa”



Lakukan pencarian di berbagai sumber!

- **Reaksi kimia apa saja yang terjadi dalam produksi asetanilida? Sebutkan peran asam dan basa dalam proses tersebut!**
Jawaban:
- **Bagaimana sifat asam dan basa mempengaruhi reaksi kimia dalam produksi asetanilida?**
Jawaban:
- **Apa dampak lingkungan yang ditimbulkan dari limbah asam dalam proses produksi pabrik asetanilida?**
Jawaban:



Tahap Menemukan

1



SSI



Temukan lalu pasangkan gambar serta penjelasan yang benar dan sesuai!



Masyarakat Semarang menunjukkan kearifan lokal dalam menjaga kebersihan sungai melalui kegiatan gotong royong membersihkan sungai dan kesadaran untuk tidak membuang sampah sembarangan. Tradisi ini mencerminkan kepedulian lingkungan sekaligus mempererat kebersamaan warga.



Limbah asam dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran air yang merusak kualitas sumber daya air, kerusakan ekosistem akibat gangguan pada makhluk hidup di lingkungan tersebut, serta risiko gangguan kesehatan pada manusia. Oleh karena itu, pengelolaan limbah asam harus dilakukan secara hati-hati.



Pabrik Asetanilida Wijaya Kusuma adalah salah satu pabrik kimia penting di Semarang. Produk yang dihasilkan, seperti asetanilida, memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Namun, proses produksi kimia juga dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.



Asam dan basa adalah zat yang sering ditemukan di sekitar kita. Contoh yang bersifat asam meliputi jeruk, cuka, dan asam lambung, biasanya memiliki rasa asam dan bersifat korosif. Contoh zat yang bersifat basa adalah sabun, soda kue, dan amonia, umumnya memiliki tekstur licin serta rasa pahit jika dilarutkan dalam air.



Tahap Masyarakat Belajar

2



SSI 1



Pabrik asetanilida menghasilkan limbah yang diduga mengandung senyawa asam yang bisa mencemari air sekitar



1. Menurut kalian apa dampaknya terhadap ekosistem dan kesehatan masyarakat sekitar?

Jawaban:

2. Apakah ada cara untuk mengurangi dampak tersebut berdasarkan ilmu kimia yang sudah kita pelajari?

Jawaban:

Ayo dengarkan dengan seksama penjelasan lebih lengkapnya!



CLICK HERE



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Tahap Pemodelan

5



SSI 2



Kegiatan 2: Bacalah dengan teliti informasi di bawah ini!



Reaksi perebusan rebung:



Reaksi fermentasi pada rebung: produksi asam laktat yang memengaruhi pH makanan.



Lunpia adalah makanan khas Semarang, yang merupakan perpaduan sempurna antara cita rasa lezat dan pengetahuan kimia sederhana. Dalam proses pembuatannya, terdapat beberapa tahap yang melibatkan konsep asam-basa. Seperti perebusan rebung untuk menurunkan kadar HCN.

Penerapan teori asam basa:

- **Teori Arrhenius:** Asam menghasilkan H^+ , seperti asam laktat dalam fermentasi rebung.
- **Teori Bronsted-Lowry:** Transfer proton saat asam bereaksi dengan basa (misalnya, netralisasi HCN).
- **Teori Lewis:** Asam laktat bertindak sebagai akseptor pasangan elektron dalam reaksi tertentu.

Isu Sosio saintifik

- Keamanan pangan yaitu bahaya residu HCN dalam rebung jika pengolahan tidak tepat.
- Gizi lokal yaitu andungan asam amino pada rebung yang bermanfaat bagi kesehatan.
- Keberlanjutan adalah pentingnya mempertahankan tradisi lunpia sebagai bagian dari ekonomi dan budaya lokal.



SSI 2

Tahap Masyarakat Belajar

2



Analisis reaksi kimia yang terjadi dalam proses pembuatan lunpia
(Pilihlah salah topik dibawah ini untuk didiskusikan secara berkelompok)

1

Topik 1: Reaksi Asam-Basa dalam Perebusan Rebung

- Studi Kasus:
 - Mengukur pH rebung sebelum dan sesudah direbus.
 - Menjelaskan perubahan pH yang terjadi dan mengaitkannya dengan teori Arrhenius.
 - Menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan pH selama perebusan.

2

Topik 2: Transfer Proton dalam Fermentasi Rebung

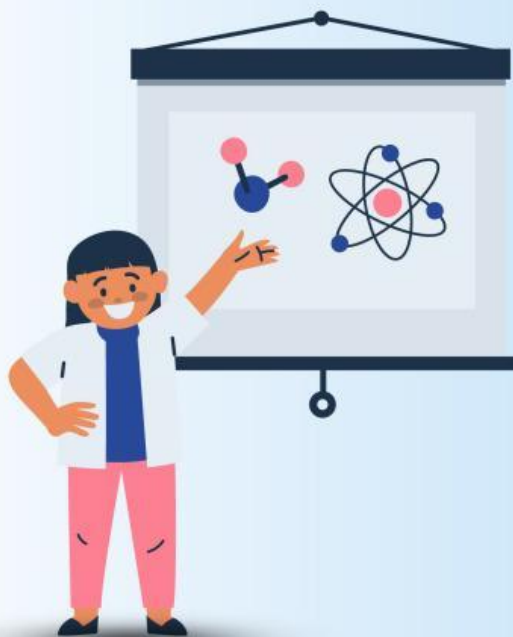
- Studi Kasus:
 - Menjelaskan proses fermentasi rebung secara sederhana.
 - Mengidentifikasi asam-basa yang terlibat dalam proses fermentasi dan menjelaskan transfer proton yang terjadi.
 - Menyelidiki pengaruh pH terhadap rasa dan tekstur rebung fermentasi.

3

Topik 3: Interaksi Ion Logam dalam Bumbu Lunpia

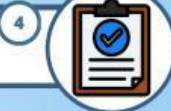
- Tugas:
 - Mengidentifikasi ion logam yang terdapat dalam bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan lunpia (misalnya, natrium dalam garam).
 - Menjelaskan interaksi ion logam dengan molekul organik dalam bumbu dan pengaruhnya terhadap rasa.
 - Menyelidiki pengaruh penambahan bumbu terhadap pH adonan lunpia.





Silahkan sampaikan hasil dari diskusi kelompok masing-masing melalui sebuah presentasi di depan kelas. Presentasikan pendapat dari kelompok secara bergantian, sehingga kelompok lain dapat memberikan saran dan masukan.

Tahap Penilaian Otentik



Pertanyaan Diskusi

1. Bagaimana pengolahan kimia dapat memastikan keamanan pangan (pengurangan HCN)?

Jawaban:

2. Apa dampak sosial dan ekonomi lunpia khas Semarang terhadap masyarakat lokal ?

Jawaban:

3. Jelaskan pentingnya pemahaman kimia untuk menjaga kualitas dan keberlanjutan makanan tradisional!

Jawaban:





Tahap Refleksi

3



1. Apa yang paling kamu pahami tentang konsep asam basa setelah mempelajari materi ini?

Jawaban:

3. Apa kesulitan yang kamu hadapi dalam memahami konsep asam basa?

Jawaban:

4. Bagaimana kamu akan meningkatkan pemahamanmu tentang materi ini?

Jawaban:

