

**IMPLIKASI PENDEKATAN *SOCIO-CRITICAL* DAN  
*PROBLEM-ORIENTED* DALAM PEMBELAJARAN KIMIA  
PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON  
ELEKTROLIT**

**SKRIPSI**

Disusun untuk Melengkapi Persyaratan Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh:**

**DIAN ILMİYATI**

**3315115786**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2015**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**IMPLIKASI PENDEKATAN SOCIO-CRITICAL DAN PROBLEM-ORIENTED  
DALAM PEMBELAJARAN KIMIA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT  
DAN NON ELEKTROLIT**

Nama : Dian Ilmiyati  
No. Registrasi : 3315115786

**Nama Tanda Tangan Tanggal**

**Penanggung Jawab**

Dekan : Prof. Dr. Suyono, M.Si 29/07/2015  
NIP. 19671218 199303 1 005 .....

**Wakil Penanggung Jawab**

Pembantu Dekan I : Dr. Muktiningsih N., M.Si 29/07/2015  
NIP. 19640511 198903 2 001 .....

Ketua : Dra. Tritiyatma H., M.Si 23/07/2015  
NIP. 19611225 198701 2 001 .....

Sekretaris : Dra. Zulmanelis Darwis, M.Si 23/07/2015  
NIP. 19560501 198803 2 001 .....

**Anggota**

Penguji : Setia Budi, M.Sc 23/07/2015  
NIP. 19790621 200501 1 001 .....

Pembimbing I : Dr. Imam Santoso, M.Si 29/07/2015  
NIP. 19640917 1990033 1 018 .....

Pembimbing II : Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D 23/07/2015  
NIP. 19800730 200501 2 003 .....

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada 10 Juli 2015

# LEMBAR PERSEMBAHAN

## **Yang Utama Dari Segalanya...**

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan.

Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

## **Mamah dan Bapak Tercinta**

Teruntuk Mamah Nunung dan Bapak Ejen Jaelani yang siang malam bekerja dan berdoa demi menyekolahkanku hingga meraih gelar sarjana ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk berbakti kepada kalian. Mamah dan Bapak yang sehat ya, izinkan anakmu membanggakan kalian.

## **My Sister dan My Big Family**

Tetehku Desi Darusminuriyah yang terus menerus memberikan motivasi, memberikan keyakinan bahwa AKU BISA dan selalu mendukung kesuksesan masa depanku. Semoga aku bisa mewujudkan apa yang kau harapkan dan kita bersama-sama membahagiakan mama dan bapak.. Tak lupa terimakasihku kepada keluarga besar Abah Rusma (Bi Eti, Bi nur, Mang Enco, Bi Lina, Om Grek, Yasmin, Priska, Jepri dll) dan keluarga besar Alm Abah Dahmita (Wa Amid, Teh Cucun, Wa Adas, Wa Emah).

## **Dosen Terbaikku "Ibu Yuli rahmawati"**

Terima kasih ya ibu atas kebaikan ibu selama ini, Ibu selalu memberikan saya kesempatan untuk belajar, bermain dengan si krucil-krucil menggemaskan "Faika dan Filza", dan kepercayaan untuk membantu tugas ibu walaupun hasilnya kurang sesuai. Dian senang mendapat kepercayaan dari ibu.

Semoga suatu hari nanti Dian bisa membalas kebaikan ibu.

## **My Best friend's**

Buat sahabatku "D.I.O.S.A" begitulah nama geng kita ya para ibu-ibu S.Pd (Imas Maslakhatul Masbakhah, Oktavia Intan, Sarah Afsholnissa, dan Ariska). Kehadiran kalian telah membuat keseharianku yang "membosankan" ini menjadi lebih berwarna. Terima kasih atas tawa, canda, kebersamaan selama ini. Semoga kita tetap jadi sahabat selamanya hingga punya anak cucu atau bahkan cicit.

## **Guru SMA ku "Bu Rini Karsadi dan Bu Elly"**

Terima kasih atas doa, ilmu dan dukungannya ibu, Skripsi ini kupersembahkan untuk kalian.

## **SMAN 107 Jakarta, SMAN 1 Ciawigebang :**

Murid-murid keceku di SMAN 107 Jakarta (Dhara, Farhan, Karina, Ninda, Nico, Vito) bu Endah, bu Heryanti. Murid-murid lesku (Ziova Viandara, Putri Maharani, Sashi, Qotrunnada, Fira)

## **Teman-teman PKNR 2011**

Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini... grup Woyo-woyo yang ramai selalu.

Serta semua pihak yang sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini...



## ABSTRAK

Dian Ilmiyati. Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. **Skripsi**. Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2015.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian diterapkan pada Januari 2015 dengan subjek kelas X MIPA 1 SMAN 107 Jakarta sebanyak 36 siswa.

Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan dengan mengkaji dan mengkritisi isu sosial yang disajikan melalui berbagai media seperti artikel, video, wacana, surat kabar, dan media lainnya. Isu sosial yang diangkat dalam penelitian ini terdiri dari isu minuman isotonik, air laut, dan obat pencahar. Metodologi yang digunakan adalah metodologi penelitian kualitatif yang diterapkan dengan melakukan pengumpulan data melalui teknik wawancara, observasi kelas, reflektif jurnal, dan instrumen *VLES-Modified* yang terdiri dari enam indikator. Pengumpulan data tersebut mengacu pada enam indikator yaitu metode, dukungan guru, kerjasama, empati komunikasi, berpikir kritis, dan refleksi isu-isu sosial.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* memberikan implikasi positif bagi siswa seperti mengembangkan kerjasama antar siswa melalui kegiatan debat dan diskusi isu-isu sosial; siswa tertarik dan termotivasi untuk belajar kimia terutama melalui pembahasan isu-isu sosial; siswa belajar saling menghormati satu sama lain saat debat berlangsung; kemampuan berpikir kritis siswa terlatih melalui kajian artikel; siswa belajar berdialog dan berpendapat melalui kegiatan debat; menganalisa & merefleksikan nilai-nilai yang dimiliki siswa melalui evaluasi isu-isu sosial serta belajar menyelesaikan masalah secara bersama-sama melalui diskusi. Selain itu rasa percaya diri dan kreativitas siswa juga dapat terlihat dari hasil poster sebagai media pendukung debat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pilihan dalam kegiatan pembelajaran kimia di Indonesia sebagai upaya penerapan pembelajaran kimia yang berkarakter khususnya pada pengembangan karakter siswa.

Kata kunci: implikasi, *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, Pembelajaran kimia, *VLES-Modified*, larutan elektrolit dan non elektrolit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti haturkan kehadiran Allah SWT atas berkat limpahan nikmat, rahmat dan karunia-Nya skripsi yang berjudul “Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit” dapat diselesaikan tepat waktu. Adapun tujuan pembuatan skripsi ini adalah untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Pada kesempatan yang baik ini, peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus ikhlas memberikan bantuan kepada peneliti, terutama kepada:

1. Dr. Imam Santoso, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan dukungan.
2. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D. sebagai dosen pembimbing II yang sabar memberikan bimbingan serta memberikan inspirasi, motivasi, dan saran perbaikan baik konsep maupun teknik penulisan.
3. Drs. Sukro Muhab, M.Si. sebagai Ketua Jurusan Kimia yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada seluruh mahasiswa angkatan 2011.
4. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. sebagai dosen pengampu dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan saran dan semangat kepada seluruh mahasiswa angkatan 2011.

5. Endah Yulisetyowati, S.Pd. sebagai guru kimia SMAN 107 Jakarta yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian dan membantu peneliti selama melaksanakan penelitian di sekolah.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya baik bentuk, isi, maupun teknik penyajiannya. Oleh sebab itu, kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak peneliti terima dengan tangan terbuka. Semoga kehadiran skripsi ini bermanfaat.

Jakarta, 10 Juli 2015

Peneliti

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	7
A. Pembelajaran Kimia .....	7
B. Konstruktivisme .....	10
C. Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> .....	18
D. Karakteristik Materi.....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	40
A. Tujuan Penelitian.....	40
B. Tempat dan waktu penelitian.....	41

C. Subjek Penelitian.....	41
D. Paradigma Penelitian .....	41
E. Metode Penelitian.....	41
F. Fokus Penelitian.....	42
G. Tahapan Penelitian .....	43
H. Teknik Pengumpulan Data .....	48
I. Teknik Analisa Data .....	49
J. <i>Quality Standards</i> .....	49
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Penilaian Kualitas Artikel .....	52
B. Pelaksanaan pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem Oriented</i> .....	69
C. Penilaian pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem Oriented</i> .....	110
D. Implikasi pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem Oriented</i> .....	120
E. <i>Quality Standards</i> .....	148
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>152</b>
A. Kesimpulan.....	152
B. Saran.....	153
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>155</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>1 58</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi VLES- <i>Modified</i> .....	24
Tabel 2. Jenis-Jenis Larutan .....	29
Tabel 3. Perbedaan Larutan Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah .....	34
Tabel 4. Karakteristik Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit .....	39
Tabel 5. Kegiatan dan Waktu penelitian .....	40
Tabel 6. Daftar Nama & Bidang Keahlian Tim Ahli Penilai Artikel .....	53
Tabel 7. Rata-Rata penilaian Setiap Artikel .....	54
Tabel 8. Rata-Rata Hasil Penilaian Artikel 1 "Rayuan Iklan minuman Isotonik" .....	57
Tabel 9. Rata-Rata Hasil Penilaian Artikel 2 "Air Laut VS Cairan Isotonik" .....	62
Tabel 10. Rata-Rata Hasil Penilaian Artikel 3 "Obat Pencahar: Baik atau Tidak?" .....	66
Tabel 11. Hasil Pembagian Isu Sosial untuk Setiap Golongan .....	76

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram alur pembelajaran Socio-critical dan Problem-oriented.....	19
Gambar 2. Tahapan penelitian .....	47
Gambar 3. Peneliti Membagikan Kartu Identitas Unsur .....	72
Gambar 4. Siswa bersama Teman Satu Golongannya.....	75
Gambar 5. Poster Golongan Pro Artikel 1.....	79
Gambar 6. Poster Golongan Kontra Artikel 1.....	80
Gambar 7. Golongan Pro Saat Debat.....	84
Gambar 8. Golongan Kontra Saat Debat .....	84
Gambar 9. Kegiatan Diskusi Siswa.....	87
Gambar 10. Cuplikan Video Minuman Isotonik.....	88
Gambar 11. Siswa Menyampaikan Hasil Diskusi.....	90
Gambar 12. Siswa Melakukan Percobaan Uji Daya Hantar.....	93
Gambar 13. Diskusi Golongan Pro Artikel 2 .....	96
Gambar 14. Diskusi Golongan Kontra Artikel 2 .....	96
Gambar 15. Golongan Pro dan Kontra Saat Presentasi .....	98
Gambar 16. Kedua Golongan Ketika Debat.....	99
Gambar 17. Perwakilan Unsur Menyampaikan Pendapatnya.....	102
Gambar 18. Poster Golongan Pro Artikel 3.....	105
Gambar 19. Pembuatan Poster Golongan II A .....	106
Gambar 20. Poster Golongan Kontra Artikel 3.....	106
Gambar 21. Kegiatan Debat Isu 3.....	109

Gambar 22. Grafik Penilaian Metode.....	112
Gambar 23. Grafik Penilaian Guru.....	116
Gambar 24. Peranan Peneliti Sebagai Guru di Kelas.....	118
Gambar 25. Kerjasama Siswa Berdiskusi Poster dan Eksperimen.....	121
Gambar 26. Kerjasama Siswa Ketika Berdebat.....	122
Gambar 27. Grafik Implikasi Kerjasama .....	122
Gambar 28. Grafik Implikasi Empati Komunikasi.....	127
Gambar 29. Grafik Implikasi Berpikir Kritis .....	132
Gambar 30. Grafik Implikasi Refleksi Isu-Isu Sosial .....	136
Gambar 31. Keantusiasan Siswa Mengerjakan Soal.....	140
Gambar 32. Siswa Menyampaikan Pendapat dengan Percaya Diri.....	144
Gambar 33. Kreativitas Siswa Melalui Poster .....	147
Gambar 34. Rangkaian Alat Percobaan Hasil Tangan Siswa .....	147
Gambar 35. <i>Screenshots Member Checking</i> .....	151

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Artikel.....	158
Lampiran 2. Desain Kegiatan Pembelajaran Socio-critical dan Problem-oriented.....	167
Lampiran 3. Silabus Kimia Kelas X SMA .....	168
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	171
Lampiran 5. Data wawancara Siswa.....	193
Lampiran 6. Reflektif Jurnal Siswa.....	196
Lampiran 7. Lembar Observasi.....	198
Lampiran 8. Catatan Peneliti Selama Penelitian .....	202
Lampiran 9. Hasil Penilaian Kualitas Salah Satu Artikel .....	203
Lampiran 10. Analisis Data .....	206
Lampiran 11. Instrumen VLES- <i>Modified</i> .....	211
Lampiran 12. Lembar Kuesioner Ahli .....	214

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu kimia mempunyai peranan penting karena memberikan kontribusi besar dan berarti terhadap perkembangan ilmu-ilmu terapan lainnya seperti pertanian, kesehatan, perikanan, serta teknologi, namun pada kenyataannya seringkali siswa menganggap kimia sebagai pelajaran abstrak sehingga dipandang sebagai suatu disiplin ilmu yang sukar dipelajari dan tidak menyenangkan.

Pembelajaran kimia di sekolah bertujuan agar siswa memperoleh pemahaman perihal berbagai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai keterampilan dalam penggunaan laboratorium, serta mempunyai sikap ilmiah yang dapat ditampilkan dalam kehidupan sehari-hari (Sastrawijaya, 1988). Berdasarkan tujuan tersebut, terdapat 2 aspek utama dalam kegiatan pembelajaran kimia yaitu aspek kimia sebagai produk (pengetahuan ilmu kimia berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan aspek kimia secara empiris/proses (aplikasi kimia dalam kehidupan). Melalui pembelajaran kimia, siswa diharapkan dapat menggunakan konsep yang diterimanya ke dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Begitu pula dengan pembelajaran kimia di kelas yang masih memunculkan berbagai permasalahan seperti kurang diminatinya mata pelajaran kimia oleh siswa sebagai bagian dari rumpun mata pelajaran

kimia (Timo dan Eilks, 2010: 176-196). Hal ini dikarenakan siswa tidak mengetahui aplikasi dari ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Bucat dalam Nana (1984) menyatakan bahwa dalam mempelajari konsep kimia seharusnya muncul pertanyaan kebermanfaatan mempelajari konsep tersebut dalam kehidupan.

Permasalahan mengenai pembelajaran kimia di atas diperkuat oleh pengakuan beberapa siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 107 Jakarta melalui sebuah kuesioner terbuka pada awal Desember 2014. Berdasarkan hasil kuesioner terbuka tersebut, sebagian besar siswa mengatakan sedikit sekali keterkaitan pelajaran kimia dengan aplikasi kehidupan sehari-hari serta tidak adanya perubahan perilaku yang dirasakan setelah memperoleh pengetahuan kimia di kelas. Pada umumnya siswa mengatakan kegiatan belajar di kelas hanya sekedar belajar teori, rumus, dan perhitungan tanpa ada penjelasan lebih lanjut mengenai aplikasi dan evaluasi dalam kehidupan sehari-hari.

Begitu pula halnya dengan hasil observasi peneliti di lapangan selama kegiatan PKM (Praktek Keterampilan Mengajar) di SMAN 107 Jakarta. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa cenderung pasif dan hanya menulis yang diajarkan guru di kelas tanpa mengkritisnya terlebih dahulu. Ketertarikan siswa mempelajari kimia masih kurang, hal ini diakui oleh siswa dimana siswa mengaku tidak menemukan kebermanfaatan setelah belajar kimia di kelas. Berbagai teori, rumus, konsep kimia yang diterima siswa secara tidak langsung hanya dibutuhkan

untuk keperluan ujian saja sementara tujuan lebih lanjut yaitu kemampuan mengaplikasikan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari tidak muncul.

Permasalahan lapangan selain diperoleh dari hasil kuesioner terbuka dan observasi lapangan, diperoleh juga melalui kegiatan wawancara dengan salah seorang guru kimia di SMA Negeri 107 Jakarta pada pertengahan November 2014 terhadap kegiatan pembelajaran kimia. Hasil wawancara tersebut melaporkan bahwa kegiatan pembelajaran kimia di kelas cenderung menerapkan kegiatan belajar konvensional yaitu guru memberikan ceramah dan latihan soal (*teacher center*) dari awal sampai akhir dan jarang sekali guru menyajikan permasalahan untuk dikritisi siswa. Hal tersebut diakui guru karena keterbatasan waktu yang diberikan sementara konsep materi yang harus disampaikan kepada siswa lumayan banyak.

Salah satu fokus penelitian terhadap pembelajaran kimia dilakukan oleh Marks dan Eilks dari *University of Bremen, Germany* melalui pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam kegiatan pembelajaran kimia di Jerman Barat. Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ini bertujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, mencari relevansi ilmu dengan masalah yang diperdebatkan di masyarakat, mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa dalam memperoleh informasi serta meningkatkan pembelajaran aktif yang relevan dengan isu-isu sosial-ilmiah kontroversial saat ini (Marks & Eilks, 2009).

Prinsip penelitian yang dilakukan Marks dan Eilks melalui pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* adalah dengan mengangkat isu-isu kontroversial di masyarakat ke dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk dikritisi dan dievaluasi oleh siswa. Beberapa isu yang berhasil diteliti dalam pembelajaran kimia Jerman adalah tentang plastik, makanan instan, biodiesel, parfum, dan masih banyak yang lainnya. Penelitian tersebut berhasil memotivasi rasa ingin tahu dan berfikir kritis siswa terhadap permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia di sekolah dengan materi terpilih "Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit". Pemilihan materi tersebut karena banyak aplikasi dalam kehidupan dan isu-isu terkini yang berlandaskan konsep larutan elektrolit dan non elektrolit yang diharapkan dapat memicu berpikir kritis siswa terhadap permasalahan yang disajikan serta memicu siswa untuk berargumentasi. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia sehingga penelitian ini berjudul "Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit".



## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya:

1. Bagaimana penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit?
2. Kendala apa saja yang terjadi dalam penggunaan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit?
3. Bagaimana implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit?

## **C. Pembatasan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X di SMAN 107 Jakarta.

## **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan fokus masalah diatas, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut, “Bagaimana implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

### **F. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan ketertarikan mempelajari kimia, kemampuan berfikir kritis, komunikasi, berargumen, menghilangkan kejenuhan dari pembelajaran kimia yang monoton dan memberikan karakter positif pada siswa terhadap isu-isu sosial dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih pendekatan efektif yang digunakan saat mengajar pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Kimia**

Pembelajaran kimia dapat diartikan sebagai cara guru untuk memberikan pemahaman kepada siswa tentang kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Hamalik, 2008). Melalui pembelajaran kimia, siswa diharapkan dapat menggunakan konsep yang diterimanya ke dalam konteks kehidupan sehari-hari (Trianto, 2007). Dengan demikian, pembelajaran kimia adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dalam upaya memperoleh pengalaman dan pengetahuan di bidang kimia sesuai dengan standar isi sehingga timbul perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta nilai dan sikap dalam diri siswa terhadap kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun konsep kimia bersifat abstrak, tetapi sebenarnya kimia sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari atau dengan kata lain pembelajaran kimia bersifat aplikatif (Faizah, 2013). Tujuan pembelajaran kimia menurut Sastrawijaya (1988) adalah memperoleh pemahaman perihal berbagai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai keterampilan dalam penggunaan laboratorium, serta mempunyai sikap ilmiah yang dapat ditampilkan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan tujuan tersebut, terdapat 2

aspek dalam kegiatan pembelajaran kimia yaitu aspek kimia sebagai produk (pengetahuan ilmu kimia berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan aspek kimia secara empiris/proses (aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari). Jadi, pembelajaran kimia tidak dapat dipisahkan dari aplikasi kehidupan sehari-hari karena hampir semua aktivitas dan produk manusia berhubungan dengan ilmu kimia.

Pembelajaran kimia umumnya memiliki beberapa permasalahan antara lain pembelajaran yang kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, kesulitan siswa dalam mengaitkan kimia dengan konteks yang berbeda, materi kurikulum yang terlalu padat, ilmu kimia yang terkesan tidak terkait dengan kehidupan masyarakat, secara tradisional pendekatan pembelajaran yang cenderung menghafal (Ultay dan Calik, 2011). Banyaknya konsep kimia yang diberikan kepada siswa dalam waktu yang relatif terbatas menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep kimia (Palisoa, 2008). Pembelajaran kimia yang dalam prosesnya kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari ini dapat mengakibatkan pembelajaran kimia kurang bermakna bagi siswa.

Kimia adalah bagian sains yang merupakan cabang ilmu yang digunakan untuk memahami peristiwa-peristiwa alam melalui metode sistematis. Brady (2009:3) mendefinisikan ilmu kimia sebagai ilmu yang mempelajari bahan-bahan yang ada di alam semesta, interaksi diantaranya dan perubahan energi yang berhubungan atau disebabkan

oleh adanya perubahan-perubahan alam. Petrucci (1992) menyatakan ilmu kimia sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana benda atau materi di alam raya dapat diubah dari bentuk yang ada dengan sifat-sifat tertentu menjadi bentuk lain. Dengan demikian, ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari keseluruhan benda yang terdapat di alam raya termasuk sifat, aktivitas, gaya, ikatan, serta segala sesuatu yang tidak dapat dilihat secara makroskopis.

Ilmu kimia mempunyai peranan yang sangat penting diantara ilmu-ilmu lain karena memberikan kontribusi yang penting dan berarti terhadap perkembangan ilmu-ilmu terapan lainnya seperti pertanian, kesehatan, perikanan, serta teknologi. Hal ini mendorong kegiatan pembelajaran kimia harus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah serta harus mampu memperluas wawasan peserta didik mengenai dampak sosial dan lingkungan yang terkait pada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kimia dalam penelitian ini mengaitkan konsep kimia dengan konteks kehidupan sehari-hari dan pembelajaran ini dikembangkan menggunakan pembelajaran konstruktivisme yang merupakan dasar dari teori pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)* .

## **B. Konstruktivisme**

Pembelajaran konstruktivisme dipilih sebagai landasan teori dalam penelitian ini dikarenakan prinsip yang terkandung dalam konstruktivisme sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, yakni siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran di kelas dan mengkritisinya. Hal ini sejalan dengan landasan pembelajaran konstruktivisme dimana siswa membangun pengetahuannya secara bertahap melalui pengalaman atau aktifitas sosial yang tampak dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini ulasan terkait pembelajaran konstruktivisme.

Taber (1989) memandang konstruktivisme sebagai teori pendidikan yang mempelajari tentang bagaimana terjadinya proses pembelajaran pada diri seseorang, faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pembelajaran, serta bagaimana kurikulum dan pengajaran harus dirancang dalam rangka mencari cara terbaik agar tercapainya tujuan pendidikan.

Konstruktivisme merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual dimana pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit (Brook & Brooks, 1993). Teori ini percaya bahwa ketika kita mendapatkan pengalaman di lingkungan sekitar, berarti kita mengikat pengetahuan ataupun informasi yang didapatkan dari pengalaman tersebut untuk memperoleh pemahaman baru. Dengan

kata lain, dalam setiap proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas, siswa membangun pengetahuan yang baru.

Menurut teori konstruktivisme, belajar merupakan proses aktif peserta didik mengkonstruksi arti baik teks, dialog, pengalaman fisik, dan lain-lain. Glaserfeld, Bettencourt dan Matthews mengemukakan bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang merupakan hasil konstruksi (bentukan) orang itu sendiri. Sementara piaget (1971), mengemukakan bahwa pengetahuan merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksikan dari pengalamannya, proses pembentukan berjalan terus-menerus dan setiap kali terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman yang baru. Sedikit berbeda dengan para pendahulunya, Lorsbach dan Tobin (1992), mengemukakan bahwa pengetahuan ada dalam diri seseorang yang mengetahui, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seseorang kepada yang lain. Siswa sendiri yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan dengan konstruksi yang telah dibangun sebelumnya. Dengan demikian, pembelajaran secara konstruktivisme adalah proses membangun pengetahuan pada setiap siswa secara bertahap sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya masing-masing yang didorong dan dimotivasi oleh guru dalam suatu kegiatan pembelajaran.

Ciri-ciri belajar berbasis konstruktivisme dikemukakan oleh Driver dan Oldham (1994) adalah terdiri dari orientasi, elisitasi, restrukturisasi

ide, penggunaan ide dalam berbagai situasi, dan *review*. Berikut ini penjelasan masing-masing ciri-ciri belajar tersebut:

1. Orientasi, yaitu siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu topik dengan memberi kesempatan melakukan observasi.
2. Elisitasi, yaitu siswa mengungkapkan idenya dengan jalan berdiskusi, menulis, membuat poster dan lain-lain.
3. Restrukturisasi ide, yaitu klarifikasi ide dengan ide orang lain, membangun ide baru, mengevaluasi ide baru.
4. Penggunaan ide baru dalam berbagai situasi, yaitu ide atau pengetahuan yang telah terbentuk perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi.
5. *Review*, yaitu dalam mengaplikasikan pengetahuan, gagasan yang ada perlu direvisi dengan menambahkan atau mengubah.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran berbasis konstruktivisme memiliki ciri-ciri dimana siswa dalam membangun pengetahuannya tidak sekedar melibatkan pengetahuannya sendiri melainkan dari lingkungan serta orang sekitarnya yang dipadupadankan melalui diskusi sehingga terbentuk pemahaman baru.

Glaserfeld dalam Paul (1996), mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, diantaranya yaitu:

1. Kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman.



2. Kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan tentang suatu hal.
3. Kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu daripada yang lain (*selective conscience*).

Jenis konstruktivisme yang digunakan pada penelitian ini yaitu konstruktivisme personal, sosial, dan *criticalism*. Konstruktivisme personal beranggapan bahwa pengetahuan dibangun dalam kepala siswa ketika siswa mengorganisasikan kembali pengalamannya dan struktur kognitifnya (Piaget, 1970 dalam Zhapiris, 2010). Sedangkan konstruktivisme sosial, beranggapan bahwa pengetahuan dibangun dalam kelompok belajar melalui interaksi sosial (Brown dkk, 1989; Lave dan Wenger, 1991; Vygotsky, 1978 dalam Zhapiris, 2010). *Criticalism constructivism* adalah posisi epistemologis yang meneliti proses dimana pengetahuan adalah hasil konstruksi sosial (Kincheloe, 2008:6). *Criticalism constructivism* beranggapan bahawa berfikir dengan cara baru selalu memerlukan transformasi pribadi. Dalam konteks ini mereka belajar untuk menempatkan diri secara historis dan sosial.

Konstruktivisme dalam penelitian ini digunakan sebagai pondasi pelaksanaan penelitian yang berprinsip bahwa pengetahuan siswa tentang kimia dan aplikasinya tidak secara serta merta diperoleh dari guru seperti menuangkan air ke dalam gelas melainkan dengan membangun pemikirannya sendiri baik melalui pengalaman,

pengetahuan sebelumnya, ataupun dari sumber lainnya yang berkembang di lingkungan sehari-hari siswa.

Salah satu model pembelajaran dengan prinsip konstruktivisme yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah Pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)* yaitu sebuah model pembelajaran yang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini siswa diberikan konsep kimia secara kontekstual dan beberapa topik isu sosial yang harus dikritisi dengan sudut pandang berbeda. Melalui penerapan model CTL dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, diharapkan siswa dapat mengevaluasi dan mengaplikasikan konsep kimia dalam permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

### **1. Pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)***

Pembelajaran *Contextual Teaching Learning (CTL)* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Konteks pengertian pembelajaran kontekstual tidak sekedar keterkaitan lingkungan fisik tertentu pada waktu tertentu melainkan mencakup mental dan emosional setiap individu, konteks sosial, dan konteks kultural. Dengan demikian, CTL adalah kegiatan belajar yang mempertimbangkan

semua unsur terkait yang mempengaruhi proses belajar siswa. Pembelajaran ini tidak hanya memperhatikan aplikasi tetapi juga pemanfaatan segala sumber daya yang ada dalam konteks untuk mendukung belajar.

Dengan pemahaman ini, hasil belajar diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran juga berlangsung alamiah, siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Johnson dalam bukunya *Contextual Teaching and Learning* mengungkapkan bahwa kekuatan, kecepatan, dan kecerdasan otak (IQ) tidak lepas dari faktor lingkungan atau faktor sosial, karena ada hubungan antara otak dan lingkungan. Jadi, melalui pembelajaran CTL siswa diharapkan dapat menghubungkan pengetahuan yang dia terima dengan konteks kehidupan sehari-hari karena keduanya berkaitan satu sama lain.

Kegiatan CTL berupa *learner-centered* dan *learning in context*, Proses pembelajaran ini tersusun oleh 8 komponen, yaitu: membangun hubungan untuk menemukan makna (*relating*), melakukan sesuatu yang bermakna (*experiencing*), belajar secara mandiri, Kolaborasi (*collaborating*), berpikir kritis dan kreatif (*applying*), mengembangkan potensi individu (*transferring*), standar pencapaian yang tinggi dan penilaian yang autentik

Komponen membangun hubungan untuk menemukan makna (*relating*) adalah dengan mengaitkan apa yang dipelajari di sekolah

dengan pengalamannya sendiri, kejadian di rumah, informasi dari media massa dan lain-lain, anak akan menemukan sesuatu yang jauh lebih bermakna dibandingkan apabila informasi yang diperolehnya di sekolah disimpan begitu saja tanpa dikaitkan dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Apabila anak merasa sesuatu yang dipelajari ternyata bermakna, siswa akan termotivasi dan terpacu untuk belajar. Sedangkan komponen melakukan sesuatu yang bermakna (*experiencing*) adalah membangun suatu pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang meliputi poin-poin di bawah ini:

- a) Mengaitkan pembelajaran dengan sumber-sumber yang ada di konteks kehidupan siswa.
- b) Menggunakan sumber-sumber dari bidang lain.
- c) Mengaitkan beberapa pelajaran yang membahas topik yang berkaitan.
- d) Menggabungkan antara sekolah dengan pekerjaan.
- e) Belajar melalui kegiatan sosial atau bakti sosial.

Komponen berikutnya adalah terkait kegiatan belajar mandiri. Komponen ini didasari oleh kecepatan belajar siswa yang sangat bervariasi, begitupula dengan cara belajar, bakat dan minat yang juga bermacam-macam. Perbedaan-perbedaan ini hendaknya dihargai dan siswa diberi kesempatan belajar mandiri sesuai kondisi masing-masing siswa dan selanjutnya dapat digabungkan (*elaborating*).

Setiap makhluk hidup membutuhkan makhluk hidup lain, demikian juga pembelajaran di sekolah hendaknya dapat mendorong siswa untuk bekerjasama dengan yang lain. Salah satu tujuan belajar adalah agar siswa dapat mengembangkan potensi intelektual yang dimilikinya. Pembelajaran di sekolah hendaknya melatih siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dan juga memberikan kesempatan untuk mempraktikannya dalam situasi yang nyata. Sehingga setiap siswa dapat mengembangkan potensi individu (*transferring*).

Kegiatan pembelajaran hendaknya bisa mengidentifikasi potensi yang dimiliki setiap siswa serta memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkannya. Komponen terakhir adalah standar pencapaian dan penilaian yang autentik. Hal tersebut dikarenakan pada dasarnya setiap orang ingin mencapai sesuatu yang tinggi yang akan memicu siswa untuk berusaha keras dan menjadi yang terbaik dan untuk mengukur sejauh mana pencapaian tersebut diperlukan suatu penilaian autentik yang tidak hanya mengedepankan tes teoritis semata melainkan konsep secara kontekstual.

Dengan demikian, pembelajaran CTL merupakan pembelajaran yang membangun pengetahuan dengan menghubungkan konsep materi dengan konteks kehidupan sehari-hari dimana siswa diberikan kesempatan untuk mengamati, mengobservasi, mengevaluasi, dan mendiskusikan dengan siswa lainnya sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hal tersebut di atas merupakan salah satu komponen utama yang diperlukan dalam penelitian pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Siswa membangun konsep dasar terlebih dahulu secara kontekstual seperti mengamati dan mengobservasi kemudian diberikan isu yang berkaitan dengan materi. Dalam hal ini siswa melakukan kegiatan evaluasi dan diskusi untuk membagikan hasil pemikirannya dengan siswa lain melalui perdebatan.

### **C. Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented***

Pembelajaran kimia melalui pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* bertujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, mencari relevansi ilmu dengan masalah yang diperdebatkan di masyarakat, mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memperoleh informasi serta meningkatkan pembelajaran aktif yang relevan dan isu-isu sosial-ilmiah kontroversial (Marks & Eilks, 2009). Penelitian ini didasari karena ketidakpopuleran pelajaran kimia bagi para siswa di Jerman, tidak efektifnya kegiatan pembelajaran kimia dalam mengembangkan kemampuan kognitif, keterampilan komunikasi, serta kemampuan mengevaluasi permasalahan sosial (Graber, 2002).

Penelitian dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* telah dilakukan di Jerman Barat pada materi Plastik, biodiesel, dan karbohidrat. Berdasar hasil penelitian tersebut, pendekatan *Socio-*

*critical* dan *Problem-oriented* memberikan kesempatan untuk mengintegrasikan konsep isu sosial ke dalam pembelajaran kimia berdasarkan aspek penting dari lingkungan atau pendidikan lingkungan berbasis pendidikan kimia (Marks & Eilks, 2011)

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *problem-oriented* ini melalui alur sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Pembelajaran dengan Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*

Pada kegiatan pembelajaran ini setelah peneliti menyampaikan konsep materi siswa dibagi dalam beberapa golongan dan masing-masing golongan diberikan artikel isu-isu sosial yang berbeda. Setiap golongan diberikan kesempatan untuk mengkritisi permasalahan yang terdapat dalam artikel tersebut. Selanjutnya pemilihan golongan "pro" dan "kontra" untuk masing-masing artikel.

Masing-masing golongan diberikan kesempatan menyiapkan bahan yang diperlukan untuk debat (Poster/gambar/yang lainnya) di luar jam pelajaran (debat dilakukan pada pertemuan yang akan datang). Pada kesempatan yang lain peneliti menampilkan video/gambar yang berkaitan dengan permasalahan dalam setiap artikel. Golongan dengan artikel sama kemudian maju dalam forum debat. Setiap golongan menyampaikan argumennya masing-masing sementara golongan dengan artikel lain menyimak dan sewaktu-waktu peneliti meminta siswa dari golongan lain untuk memberikan tanggapan/komentar. pada tahap ini siswa diajak untuk belajar mendengarkan ide orang lain dan menegosiasikan ide yang mereka miliki. Hal yang sama dilakukan untuk artikel lainnya.

Setiap artikel memuat isu dan permasalahan sosial yang dapat memberikan dua pandangan berbeda terhadap setiap isu sehingga golongan terbagi menjadi golongan pro dan golongan kontra. Hal ini bertujuan untuk memotivasi siswa berpikir kritis dengan memandang permasalahan tidak dari satu sudut pandang saja. Instrumen yang digunakan sebagai acuan terindikasi munculnya implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* salah satunya adalah instrumen *VLES-Modified* yang memiliki 4 dimensi implikasi seperti implikasi dalam membangun kerjasama antar siswa, empati komunikasi, berpikir kritis, dan kemampuan merefleksikan diri terhadap isu-isu sosial yang berkembang. Berikut ini penjelasan terkait instrumen *VLES-Modified*.



### **1. VLES-Modified (*Values Learning Environment Survey Modified*)**

VLES (*Values Learning Environment Survey*) merupakan salah satu instrumen yang dikembangkan oleh Taylor & Taylor (2009) untuk memberikan pendapat mengenai isu sosial ilmiah yang diberikan serta memperdebatkan dan mengevaluasi isu sosial ilmiah selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Pada pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* digunakan instrumen *VLES-Modified* karena dalam instrumen ini dimensi yang diberikan tidak jauh dengan yang diukur pada pendekatan *dilemmas Stories*. *VLES-Modified* digunakan untuk mengukur efektivitas pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia.

Instrumen *VLES-Modified* telah diukur reliabilitasnya pada 16 Desember 2014 di tiga sekolah menengah Atas berbeda dengan jumlah siswa 150 orang dengan tujuan membaca keterbacaan dan kelayakan instrumen. Dalam *VLES-Modified* terdapat 6 dimensi yang menggambarkan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang masing-masing dimensi digambarkan dengan 4 pernyataan dan setiap pernyataan terdiri 5 pilihan penilaian yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, kurang setuju, dan tidak setuju. Implikasi pendekatan *Socio-*

*critical* dan *Problem-oriented* dapat diketahui dari pilihan yang diberikan oleh siswa terhadap pernyataan yang terdapat di dalam instrumen *VLES-Modified*.

Dimensi pada *VLES-Modified* digunakan sebagai indikator pengembangan karakter siswa. *VLES-Modified* memiliki 24 pertanyaan dengan 6 dimensi yaitu:

**a. Artikel**

Artikel dibuat oleh guru, disesuaikan dengan permasalahan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari dari materi yang sedang dipelajari. Dalam waktu yang bersamaan, siswa disajikan video/beberapa cuplikan gambar melalui proyektor di depan kelas guna memperjelas permasalahan sehingga siswa dengan mudah memahami dan membayangkan permasalahan yang disajikan. Permasalahan yang dituangkan dalam artikel memicu timbulnya dua pendapat berbeda (pro dan kontra) sehingga dalam kegiatan belajar ini siswa akan berdebat untuk menyampaikan argumennya masing-masing. Di dalam instrumen *VLES-Modified*, siswa diminta pendapat mengenai artikel yang diberikan.

**b. Guru**

Dalam proses pembelajaran, guru berperan aktif di kelas dalam memotivasi siswa untuk berpendapat, berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, memerhatikan semua peserta didik, menjaga kelas agar

tetap kondusif serta memimpin jalannya perdebatan. Di dalam instrumen *VLES-Modified*, siswa diminta pendapat terkait peranan guru dalam proses pembelajaran selama menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

### **c. Kerjasama**

Kerjasama adalah interaksi sosial antara individu atau kelompok secara bersama-sama untuk mencapai tujuan bersama. Dalam Pembelajaran ini, siswa secara berkelompok berdiskusi untuk beradu pendapat dengan kelompok lain terkait permasalahan sosial yang disajikan melalui artikel.

### **d. Empati Komunikasi**

Komunikasi adalah pertukaran dua arah diantara orang-orang melalui cara-cara verbal atau non verbal yang menghasilkan proses pemahaman pada pihak yang menyampaikan dan pihak yang menerima (Schwartz, 2006). Dalam proses pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat berkomunikasi, menghormati dan menerima pendapat siswa lain baik dalam kelompoknya secara internal maupun kelompok lawan debatnya.

### **e. Berpikir Kritis**

Berpikir kritis menurut mustaji (2012) adalah berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dalam pembelajaran

ini, siswa diharapkan dapat memikirkan suatu permasalahan dalam dua pandangan (pro dan kontra), mencari alasan untuk memperkuat argumen terkait keputusan yang dipilih, serta mengkritisi setiap jawaban yang disampaikan lawan debat.

#### f. Refleksi isu-isu sosial

Dimensi isu-isu sosial dalam instrumen *VLES-Modified* berisi pernyataan keterkaitan isu-isu sosial dengan konsep materi kimia. Selain itu terdapat penilaian siswa terhadap kegiatan pembelajaran kimia melalui pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Di bawah ini disajikan kuesioner *VLES-Modified* yang terdiri dari 6 dimensi dengan masing-masing empat pertanyaan.

**Tabel 1. Deskripsi *VLES-Modified***

No	Dimensi	Pernyataan
1	Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i>	Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> yang diterapkan guru membuat saya lebih tanggap terhadap permasalahan lingkungan.
		Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> yang diterapkan guru mendorong keingintahuan saya.
		Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> yang diterapkan guru membuat lebih mudah memahami pentingnya kimia.
		Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> yang diterapkan guru membuat saya berpikir kritis terhadap permasalahan lingkungan.
2	Guru	Guru mendorong saya untuk berfikir.
		Guru memotivasi saya untuk berpartisipasi dalam pembelajaran

		Guru membuat saya termotivasi untuk menyampaikan pendapat
		Guru membantu saya untuk menghargai pendapat siswa lain.
3	Kerjasama	Saya berhati-hati dalam menyampaikan ide-ide saya kepada siswa lain.
		Saya memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjelaskan ide-ide mereka.
		Saya berdiskusi dengan siswa lain untuk memecahkan masalah.
		Saya bekerjasama dengan siswa lain untuk mencapai kesepakatan.
4	Empati komunikasi	Saya terbuka untuk menerima pendapat siswa lain.
		Saya menghormati ide yang berbeda dari siswa lain.
		Saya mampu menghargai siswa lain.
		Dalam berkomunikasi, saya berhati-hati terhadap perasaan siswa lain.
5	Berpikir kritis	Saya mulai melakukan refleksi terhadap ide-ide saya sendiri.
		Saya mulai berpikir kritis dengan nilai-nilai dan karakter yang saya miliki.
		Saya menjadi lebih memahami nilai-nilai dan karakter yang saya miliki.
		Saya dapat mengkritisi pendapat orang lain
6.	isu-isu sosial	Saya memahami bahwa isu-isu sosial-ilmiah melalui kegiatan pembelajaran ini relevan dalam kehidupan sehari-hari.
		Saya mempelajari aplikasi kimia melalui isu-isu sosial-ilmiah selama kegiatan pembelajaran.
		Saya belajar bahwa kimia bermanfaat bagi kehidupan.
		Saya tertarik belajar kimia yang membahas isu-isu sosial-ilmiah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Kuesioner *VLES-Modified* ini selanjutnya diberikan kepada siswa pada setiap akhir kegiatan debat untuk mengetahui implikasi dari pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang digunakan selama pembelajaran.

#### **D. Karakteristik Materi**

Penelitian ini terfokus pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X. Sehingga pada subbab ini akan dipaparkan mengenai larutan elektrolit dan non elektrolit serta karakteristik materi tersebut dalam pembelajaran kimia.

##### **1. Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit**

Reaksi kimia biasanya berlangsung antara campuran dua zat, bukannya antara dua zat murni. Satu tipe yang lazim dari campuran adalah larutan. Chang (2005) mengatakan larutan adalah campuran homogen dari dua atau lebih zat dimana zat yang jumlahnya sedikit disebut dengan zat terlarut dan zat yang jumlahnya banyak disebut pelarut. Keenan (1987) menyatakan larutan adalah campuran homogen dari molekul, atom ataupun ion dari dua zat atau lebih. Ahmad (1996) menuliskan larutan sebagai campuran zat-zat yang homogen yang memiliki komposisi merata atau serba sama di seluruh bagian volumenya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa larutan adalah campuran homogen komponen pelarut dan terlarut termasuk

komponen molekul, atom, maupun ion yang merata di seluruh bagian volumenya.

Keenan (1987) menjelaskan lebih lanjut bahwa larutan disebut sebagai suatu campuran karena susunannya dapat berubah-ubah. Disebut homogen karena susunannya begitu seragam sehingga tak dapat diamati adanya bagian-bagian yang berlainan, bahkan dengan mikroskop optis sekalipun. Dalam campuran heterogen permukaan-permukaan tertentu dapat dideteksi antara bagian-bagian atau fase-fase yang terpisah. Pada umumnya larutan berupa fase cair. Akan tetapi sebenarnya larutan tidak hanya dalam fasa cair saja melainkan dalam fasa padat dan gas juga. Karena molekul-molekul gas terpisah jauh, molekul-molekul dalam campuran gas berbaur secara acak, semua campuran gas adalah larutan. Contoh larutan gas ialah udara yang terdiri dari :  $N_2$ ,  $O_2$ , Ar dan gas lain dalam jumlah kecil.

Larutan padat, pelarutnya adalah zat padat. Kemampuan membentuk larutan padat sering terdapat pada logam, dan larutan padat ini dinamakan *alloy*. Dalam larutan padat tertentu, atom terlarut menggantikan beberapa atom pelarut dalam kisi kristal. Larutan ini dinamakan larutan padat substitusional yang ukuran atom pelarut dan terlarutnya kira-kira sama. Jadi, tembaga (128 pm) dan nikel (125 pm) membentuk larutan padat dalam segala campuran. Dalam larutan padat lain atom terlarut dapat mengisi kisi/lubang dalam kisi-kisi pelarut. Pembentukan larutan padat interstisial terjadi apabila atom terlarut

cukup kecil untuk memasuki lubang-lubang di antara atom-atom pelarut. Diantara unsur-unsur yang memenuhi persyaratan ini adalah karbon dan hidrogen. Besi biasa umumnya merupakan alloy dari besi dan karbon; perunggu (tembaga dan zink); emas perhiasan (emas dan tembaga); dan amalgam kedokteran gigi (merkurium dan perak)

Akan tetapi, tidak semua campuran dari dua logam atau lebih (alloy) merupakan larutan padat; beberapa diantaranya ada yang bersifat heterogen misalnya alloy timbal yang dikenal dengan nama solder. Demikian pula, dalam beberapa campuran, senyawa antar logam dapat terbentuk. Selanjutnya adalah larutan yang berupa cairan. Lazimnya, larutan dalam fasa cair memiliki dua komponen utama, yaitu komponen pelarut (*solvent*) dan komponen terlarut (*solute*). Komponen pelarut harus berupa cairan sedangkan komponen terlarut dapat berupa cairan, padatan, ataupun gas.

Unsur terpenting yang menentukan keadaan bahan dalam larutan adalah pelarut. Komponen yang jumlahnya lebih sedikit dinamakan zat terlarut. Larutan yang menggunakan air sebagai pelarut dinamakan larutan dalam air atau aqueous. Larutan yang mengandung zat terlarut dalam jumlah banyak dinamakan larutan pekat. Jika jumlah zat terlarut banyak, larutan tersebut dinamakan larutan pekat sedangkan jika jumlah zat terlarut sedikit maka disebut larutan encer. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa komponen larutan biasanya



mengandung arti pelarut cair dengan terlarut cairan, padatan, atau gas.

Berikut ini tabel jenis-jenis larutan (Gunawan, 1988)

Tabel 2. Jenis-Jenis Larutan

Larutan	Contoh	Fasa Larutan
Gas dalam gas	Udara	Gas
Cairan dalam cairan	Beer	Cairan
Padat dalam padat	Baja	Padat
Gas dalam cairan	Fanta	Cairan
Padat dalam cairan	Air gula	Cairan
Gas dalam padat	Hidrogen dalam platina	padat

Dalam pelarut air, zat padat dapat berada dalam keadaan ion-ion maupun molekul-molekulnya. Jika NaCl terlarut dalam air, masing-masing ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$  terhidrasi oleh molekul-molekul air dan bergerak secara bebas ke seluruh medium larutan. Jika glukosa atau etanol larut dalam air, zat-zat tersebut tidak terdapat dalam bentuk ion, melainkan sebagai molekul. Zat-zat yang di dalam air membentuk ion-ion dinamakan zat elektrolit, dan larutannya dinamakan larutan elektrolit. Sebaliknya, zat-zat yang di dalam pelarut air berupa molekul disebut zat non elektrolit dan larutan yang terbentuk dinamakan larutan non elektrolit.

Secara eksperimen larutan elektrolit dan non elektrolit dapat dibedakan berdasarkan daya hantar listriknya. Larutan elektrolit seperti

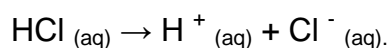
beberapa jenis larutan garam, asam, dan basa kuat dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan non elektrolit seperti senyawa organik pada umumnya di dalam pelarut air tidak dapat menghantarkan arus listrik. Dengan demikian, larutan digolongkan menjadi 2 yaitu larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Larutan Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air akan terionisasi menjadi ion-ion sehingga menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik sedangkan non elektrolit adalah larutan yang berupa molekul (tidak terionisasi) sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik.

### **Mekanisme hantaran listrik melalui larutan**

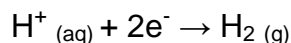
#### *Teori Ion Svante Arrhenius*

*“Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik, sedangkan larutan non elektrolit tidak?”* dan ternyata, pertanyaan tersebut merupakan “pekerjaan rumah” bagi para ahli sekitar abad 19. *“Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas”*. Arrhenius menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion – ion yang dapat bergerak bebas. Ion ion itulah yang dapat menghantarkan arus listrik melalui larutan tersebut.

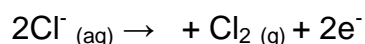
Misal pada larutan HCl (asam klorida); dalam larutan, HCl terurai menjadi ion H<sup>+</sup> dan ion Cl<sup>-</sup>. Reaksi ionisasi yang terjadi sebagai berikut:



Ion ion  $H^+$  akan bergerak menuju katode, mengambil elektron dan berubah menjadi gas hydrogen

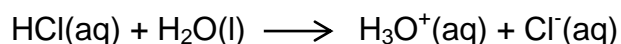


Sementara itu, ion ion  $Cl^-$  akan bergerak menuju anoda, melepas elektron, dan berubah menjadi gas klorin

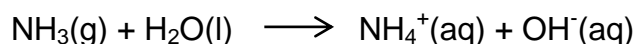


Jadi hantaran listrik melalui larutan HCl terjadi karena ion ion  $H^+$  mengambil elektron dari katoda, sedangkan ion  $Cl^-$  melepas elektron di anoda. Dengan demikian, dapat di jelaskan bahwa arus listrik dalam larutan merupakan aliran muatan (aliran ion – ion).

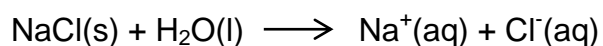
Dalam keadaan murni, asam merupakan senyawa kovalen, tetapi jika dilarutkan ke dalam air akan terurai menjadi ion-ionnya.



Umumnya basa merupakan senyawa ionik, kecuali  $NH_3$  adalah basa yang dalam keadaan murni berupa senyawa kovalen dan di dalam air terurai menjadi ion-ionnya.



Semua garam merupakan senyawa ionik. Jika garam dilarutkan dalam air, ion-ion garam akan melepaskan diri dari kisi-kisi kristal yang selanjutnya terhidrasi di dalam pelarut.



Zat elektrolit yang terurai sempurna di dalam air dinamakan elektrolit kuat, sedangkan zat elektrolit yang hanya terurai sebagian

membentuk ion-ionnya di dalam air dinamakan elektrolit lemah. Asam dan basa yang merupakan elektrolit kuat disebut asam kuat dan basa kuat. Asam dan basa yang hanya terionisasi sebagian di dalam air dinamakan asam lemah dan basa lemah. Selain HCl, HBr, HI, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan HClO<sub>4</sub> umumnya tergolong asam lemah. Basa kuat adalah hidroksida dari logam alkali dan alkali tanah kecuali berilium.

Lemah atau kuatnya suatu asam dan basa tidak ada kaitannya dengan kereaktifan asam basa. Sebagai contoh, larutan HF, merupakan asam lemah yang hanya 8% terionisasi dari larutan sebesar 0,1 M tetapi larutan HF sangat reaktif terhadap banyak zat, termasuk terhadap gelas (polisilikat).

Dengan demikian, dapat disimpulkan terdapat 2 macam larutan elektrolit yaitu, elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Elektrolit kuat terurai sempurna menjadi ion dalam larutan air atau dalam keadaan lebur. Sedangkan elektrolit lemah, hanya sedikit sekali terurai menjadi ion dalam larutan air. Elektrolit ini terutama senyawa kovalen yang sedikit sekali bereaksi dengan air membentuk ion. Oleh karena itu elektrolit lemah adalah penghantar listrik yang buruk dan mempunyai derajat disosiasi kecil, misalnya asam cuka (CH<sub>3</sub>COOH).

Senyawa yang tergolong ke dalam larutan elektrolit kuat adalah senyawa yang memiliki ikatan ion dan ikatan kovalen polar. Berikut ini penjelasannya:

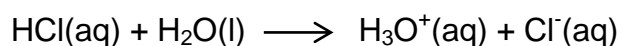
a. Senyawa ion yang dalam keadaan padat berupa ion.

Senyawa ion tersusun dari ion-ion, bahkan bila bentuknya padat dan kering sekalipun. Namun hanya bila zat-zat semacam ini dilelehkan atau dilarutkan dalam suatu pelarut, maka ion-ion itu bebas untuk berpindah ke anoda atau katoda. Semua senyawa ion adalah elektrolit.

b. Senyawa kovalen polar yang bereaksi sempurna dengan air membentuk ion, misalnya HCl.

Dalam molekul kovalen polar sebagai suatu molekul keseluruhan adalah partikel netral apabila diuji dengan daya hantar listrik. Hidrokarbon klorida cair murni (HCl), air murni (H<sub>2</sub>O), NH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, dan kebanyakan senyawa organik lainnya merupakan penghantar listrik yang jelek. Tetapi larutan HCl dalam H<sub>2</sub>O merupakan penghantar listrik yang baik. Sebaliknya, bila hidrogen klorida dilarutkan dalam benzena, larutan itu tidak menghantarkan listrik.

Hal tersebut terjadi karena hidrogen klorida mampu membentuk ion-ion ketika dilarutkan dalam air, tetapi tidak mampu berbuat demikian ketika dilarutkan dalam benzena. Sebenarnya ion-ion akibat suatu reaksi kimia antara molekul hidrogen klorida dan molekul air, seperti ditunjukkan persamaan di bawah ini:



Dibawah ini tabel perbedaan secara umum antara larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah:

Tabel 3. Perbedaan Larutan Elektrolit Kuat dan Elektrolit Lemah

No	Larutan Elektrolit Kuat	Larutan Elektrolit Lemah
1.	$a = 1$	$a = 0 < a < 1$
2.	Terionisasi Sempurna	Terionisasi Sebagian
3.	Daya Hantar Listriknya Baik (Kuat)	Daya hantar Listriknya Kurang Baik (Lemah)
4.	Jumlah Ion nya banyak	Jumlah Ion nya sedikit
5.	Jika di tes dengan alat Elektrolit tester, maka akan menghasilkan Gelembung gas dan lampu menyala dengan terang	Jika di tes dengan alat Elektrolit tester, maka akan menghasilkan Gelembung gas tetapi lampu redup/tidak menyala

## 2. Analisis Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Johnstone (1993) mengklasifikasikan representasi kimia dalam level representasi makroskopik, mikroskopik dan simbolik. Segala sesuatu gejala kimia yang disadari, atau teramati panca indra merupakan fenomena pada level representasi makroskopik.

Proses kimia yang teramati secara makroskopik dapat dijelaskan berdasarkan sifat, bentuk perubahan, dan interaksi dari partikel-partikel mikroskopik seperti molekul, atom atau elektron. Pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, level makroskopiknya terlihat pada ciri-ciri larutan elektrolit dan non elektrolit yang dapat diidentifikasi seperti terdapat atau tidaknya gelembung dan nyala lampu.

Representasi mikroskopik kimia merujuk pada sifat dasar, perubahan dan gerakan molekul-molekul yang digunakan untuk menjelaskan sifat dari senyawa atau fenomena alam. Pada level submikroskopis, materi larutan elektrolit dan non elektrolit diperlihatkan dengan reaksi ionisasi HCl menjadi ion  $H^+$  dan ion  $Cl^-$  atau reaksi disosiasi KCl menjadi ion  $K^+$  dan  $Cl^-$ .

Representasi kimia pada level simbolik meliputi gambar, aljabar, model fisik dan bentuk komputasi seperti rumus kimia, persamaan reaksi, grafik, mekanisme reaksi dan lain-lain. Pada level simbolik, larutan elektrolit dan non elektrolit ditunjukkan dengan simbol dari ion-ion itu sendiri seperti  $H^+$ ,  $Cl^-$ , dan lain sebagainya.

Dori dan Hameiri (2003) mengusulkan level keempat yaitu level proses. Dori dan Hameiri mendefinisikan level proses sebagai proses reaksi kimia dan kaitannya dengan tingkat makroskopik, simbolik dan partikulat. Gkitzia dan kawan-kawan (2011) mencatat bahwa ada representasi yang menggabungkan unsur-unsur dari tingkat yang berbeda, seperti hibrida, ganda dan representasi multipel. Menurut penulis jurnal, representasi hibrida adalah menggabungkan dua level representasi menjadi satu bagian, sedangkan representasi multipel menggambarkan fenomena menggunakan lebih dari satu level representasi secara bersamaan. Representasi multipel di sisi lain memiliki salah satu dari tiga level representasi dan jenis lain dari representasi seperti analogi (Gkitzia dan kawan-kawan, 2011). Pada

larutan elektrolit dan non elektrolit, level proses dilihat pada proses rekasi ionisasi senyawa menjadi ion-ionnya sehingga menimbulkan suatu perubahan yang terlihat (timbulnya gelembung dan nyala). Seperti  $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$

Baru-baru ini, Dangur dan kawan-kawan (2014) menyarankan penambahan level kelima yaitu level kuantum. Level kuantum ini melibatkan pemahaman tentang struktur elektronik atom, molekul dan *solid state*, dan berhubungan dengan mekanika kuantum.

Materi larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan materi yang diajarkan pada siswa kelas X SMA semester genap baik sekolah yang menggunakan kurikulum 2013 maupun KTSP 2006. Materi ini membutuhkan penguasaan konsep serta penjelasan dari guru yang bersangkutan terkait aplikasi dari materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Dalam kurikulum 2013 standar kompetensi kelulusan (SKL) dirumuskan ke dalam tiga domain, yaitu: sikap dan perilaku (menerima, menghargai, menghayati, mengamalkan); keterampilan (mengamati, menyaji, menalar, mencipta); dan pengetahuan (mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi).

KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam



berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Inti kemudian diturunkan menjadi Kompetensi Dasar. Kompetensi dasar yang harus dicapai dalam mata pelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit diantaranya adalah:

- a. Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya (KD 3.8).
- b. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit (KD 4.8).

Indikator pembelajaran yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat membedakan sifat dan jenis larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
- b. Siswa dapat merancang percobaan elektrolit dan non elektrolit.
- c. Siswa dapat Merinci sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui percobaan.
- d. Siswa dapat mengelompokkan larutan elektrolit ke dalam elektrolit kuat dan elektrolit lemah serta larutan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listrik pada percobaan.
- e. Siswa dapat menyimpulkan penyebab kemampuan larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik.
- f. Siswa dapat mengaitkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen.
- g. Siswa dapat mengkaji permasalahan yang diberikan terkait larutan elektrolit dan non elektrolit dalam aplikasi kehidupan sehari-hari.

Di bawah ini tabel karakteristik materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Berdasarkan karakteristik materi tersebut dibutuhkan pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa pada proses penerapan, pemahaman ataupun analisa, dan juga dapat memunculkan karakter serta minat siswa, sehingga salah satu pendekatan yang tepat digunakan untuk materi ini adalah pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented*.

Tabel 4. Karakteristik Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Tipe Materi	Dimensi Proses Kognitif				
	Ingatan	Pemahaman	Penerapan	Analisa	Evaluasi
Fakta					mengkaji permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
Konsep		Membedakan sifat dan jenis larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	Mengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan percobaan	Mengaitkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen. Menyimpulkan penyebab elektrolit menghantarkan listrik.	
Prinsip		Merinci sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui percobaan.		Mengkaji permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	
Prosedur			Merancang Percobaan elektrolit dan non elektrolit		

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui implikasi pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit Kelas X SMA di SMAN 107 Jakarta.

##### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 107 Jakarta pada tahun ajaran 2014/2015 semester genap untuk kelas X MIPA pada November 2014 hingga April 2015. Berikut ini adalah kegiatan dan waktu penelitian dimulai dari persiapan hingga membuat laporan penelitian.

Tabel 5. Kegiatan dan Waktu Penelitian

Kegiatan	Bulan					
	November	Desember	januari	Februari	Maret	April
Perencanaan penelitian						
Pelaksanaan penelitian						
Analisis data						
Laporan penelitian						

### **C. Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 107 Jakarta yang berjumlah 35 siswa.

### **D. *Research Paradigm*/Paradigma Penelitian**

Paradigma penelitian merupakan prinsip, nilai-nilai, dan kerangka kerja yang melandasi penelitian (Willis, 2009:256). Karakteristik penelitian ini terfokus pada pemahaman mendalam terhadap subjek penelitian. Sehingga, paradigma yang tepat digunakan adalah *Interpretivism Paradigm*.

Dalam paradigma ini, kenyataan yang peneliti ketahui merupakan sebuah pengetahuan sosial. Peneliti hanya mempunyai akses terhadap pengetahuan sosial yang nyata dan bertujuan untuk melihat pemahaman dari sebagian konteks yang diteliti. Paradigma *interpretivism* percaya bahwa sebuah pemahaman konteks dari sebuah penelitian dapat mengindikasikan hal yang penting terhadap interpretasi data yang diperoleh yang dibuat dari kenyataan dan kebenaran yang bervariasi.

### **E. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Bodgan dan Taylor, penelitian kualitatif didefinisikan sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa

kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian ini diarahkan pada latar individu tersebut secara holistik (utuh). Jadi dalam hal ini tidak boleh mengisolasi individu atau organisasi ke dalam variabel atau hipotesis, tapi perlu memandangnya sebagai bagian dari suatu keutuhan. Penelitian kualitatif menggunakan pendekatan naturalistik yang berusaha untuk memahami fenomena. Pada penelitian ini, peneliti tidak berusaha untuk memanipulasi fenomena menarik.

#### **F. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah implikasi pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented* dengan mengacu pada beberapa data seperti wawancara, reflektif jurnal, observasi, pengamatan peneliti dan instrumen VLES-*Modified*. Implikasi yang muncul lebih mengarah pada *softskill* siswa seperti kemampuan berpendapat, percaya diri, keantusiasan siswa, bertanggung jawab, dan *softskill* lainnya sesuai pada acuan yang terdapat dalam instrumen VLES-*Modified* seperti *softskill* berikut di bawah ini:

1. Kerjasama siswa
2. Empati komunikasi
3. Berpikir kritis
4. Refleksi terhadap Isu-isu sosial

## **G. Tahapan Penelitian**

Tahapan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu tahap pertama merupakan tahap kegiatan awal, tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan, dan tahap ketiga merupakan tahap akhir.

### **1. Kegiatan Awal**

Tahap ini meliputi:

#### **a. Wawancara dengan guru kimia**

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan pembelajaran kimia di kelas dari pandangan guru. Tahap ini dilakukan pada pertengahan November 2014.

#### **b. Analisis Kebutuhan**

Tahap ini dilakukan pada awal bulan Desember dengan menyebarkan kuesioner terbuka kepada 36 siswa yang bertujuan memperoleh informasi awal mengenai pandangan siswa terhadap pembelajaran kimia.

#### **c. Observasi kelas dan kegiatan mengajar guru di kelas**

Kegiatan ini bertujuan untuk mengamati kondisi belajar siswa di kelas. Tahap ini dilakukan bersamaan dengan kegiatan PKM (Praktek Kegiatan mengajar) di SMAN 107 Jakarta.

d. Penyusunan dan penilaian artikel

Pembuatan artikel dilakukan pada pertengahan bulan Desember sebanyak 4 artikel. Penilaian artikel dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari tiga orang dosen dan dua orang guru SMA.

e. Merevisi Instrumen

Revisi instrumen meliputi revisi kuesioner *VLES-Modified* dan artikel. Tahap ini dilakukan pada akhir Desember 2014.

## 2. Pelaksanaan penelitian

Fokus: Implikasi pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented* dengan indikator yang meliputi kualitas artikel, dukungan guru, kerjasama siswa, empati komunikasi, berpikir kritis, dan isu-isu sosial. Tahapan pelaksanaan meliputi kegiatan perencanaan, dan kegiatan pembelajaran itu sendiri.

a. **Kegiatan Perencanaan**, meliputi:

- 1) Peneliti menyusun rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada topik Larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented*.
- 2) Peneliti membuat lembar observasi untuk observer.
- 3) Peneliti menyiapkan berbagai peralatan yang dibutuhkan untuk kegiatan pembelajaran.



b. **Kegiatan pembelajaran**, meliputi:

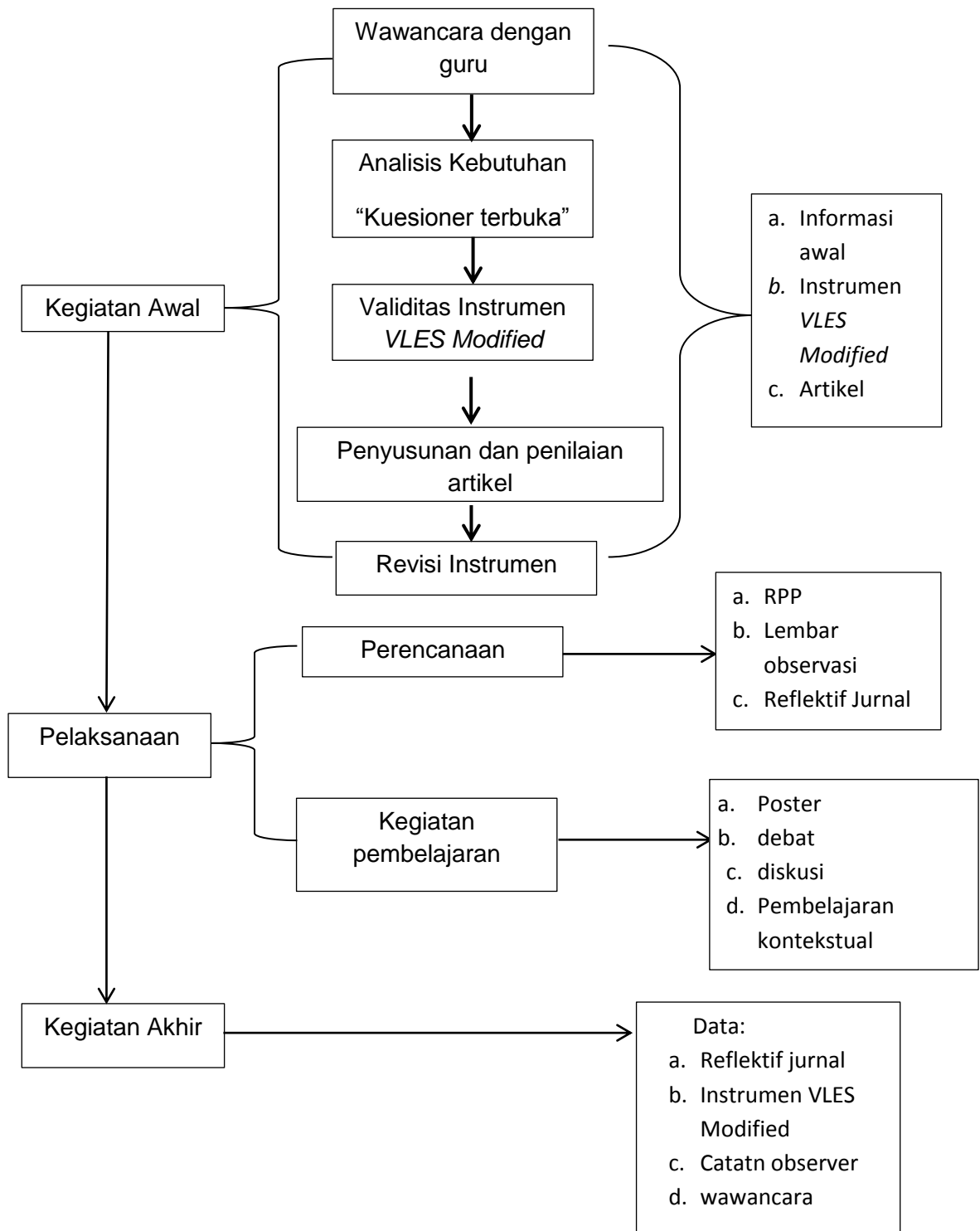
- 1) Peneliti mengajarkan topik Larutan elektrolit dan non elektrolit dan selama kegiatan pembelajaran, siswa mengenakan nomor identitas unsur.
- 2) Peneliti memberikan cuplikan permasalahan sebagai latihan mengkritisi masalah/isu yang berkembang di masyarakat
- 3) Peneliti membentuk 6 golongan diskusi.
- 4) Peneliti membagi golongan pro dan kontra untuk setiap artikel.
- 5) Masing-masing golongan diberikan artikel untuk dipelajari dan diperdebatkan.  
  
Keterangan: Satu artikel untuk dua golongan berbeda.
- 6) Peneliti membagikan 3 artikel terkait isu-isu sosial pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kepada setiap golongan.
- 7) Peneliti memberikan penjelasan terhadap masing-masing artikel (penjelasan dapat dilakukan dengan video/power point/gambar/penjelasan langsung).
- 8) Masing-masing golongan mendiskusikan artikel yang diberikan peneliti.
- 9) Masing-masing golongan diberikan tugas membuat poster terkait artikel terpilih.
- 10) Pada pertemuan selanjutnya golongan pro dan kontra membawa poster yang telah dibuat.

- 11) Golongan dengan bahasan artikel yang sama maju ke depan dan menjelaskan poster yang dibuatnya.
- 12) Peneliti memimpin perdebatan antar golongan dengan artikel yang sama.
- 13) Peneliti sesekali memilih siswa (yang tidak ikut terlibat dalam perdebatan di depan) secara acak untuk menanggapi perdebatan yang berlangsung.
- 14) Peneliti mengakhiri perdebatan dan membahas hasil perdebatan.
- 15) Siswa mengisi reflektif jurnal/instrumen VLES-Modified  
“Selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran, Observer mengamati kegiatan pembelajaran dengan seksama sesuai dengan format observasi yang telah disiapkan sebelumnya”.

### **3. Kegiatan Akhir**

Kegiatan Akhir, meliputi:

1. Peneliti bersama observer menyebarkan instrumen *VLES-Modified* dan wawancara kepada siswa untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.
2. Peneliti mengolah data yang diperoleh dari lembar observasi, instrumen *VLES-Modified*, wawancara dan reflektif jurnal sebagai landasan menarik kesimpulan.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

## H. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian deskriptif kualitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara siswa/kuesioner terbuka untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia pada materi Larutan elektrolit non elektrolit.
2. Reflektif jurnal berupa catatan harian guru dan siswa yang bertujuan mengetahui indikator implikasi *Socio-critical* dan *Problem-oriented* apa saja yang muncul selama kegiatan pembelajaran dan dampak yang dirasakan siswa.
3. Observasi kelas oleh observer yang bertujuan mengamati pelaksanaan pembelajaran serta komunikasi antar siswa ataupun komunikasi antara siswa dengan guru, serta kerjasama siswa.
4. Instrumen *VLES-Modified* sebagai instrumen terakhir yang memiliki beberapa dimensi sebagai acuan implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, seperti
  - a. Kemampuan kerjasama siswa
  - b. Kemampuan empati komunikasi siswa
  - c. Kemampuan berpikir kritis siswa
  - d. Kemampuan merefleksikan diri terhadap isu-isu sosial yang berkembang

Selain itu, instrumen ini digunakan pula sebagai acuan untuk menilai peranan guru di kelas dan metode yang diterapkan guru selama penelitian.

#### **I. Teknik Analisis Data**

Teknik analisa data yang digunakan berdasarkan analisa data kualitatif yang dikemukakan oleh Creswell (2010: 278-282), yaitu meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan dan mengorganisir data penelitian untuk analisis.
2. Mengeksplorasi dan membaca keseluruhan data (*overview data*).  
Pada tahap ini, peneliti menulis catatan-catatan khusus atau gagasan-gagasan umum tentang data yang diperoleh.
3. Mengelompokkan kode untuk membangun deskripsi dan tema.
4. Mempresentasikan dan melaporkan data penelitian (kualitatif)
5. Menginterpretasikan data penelitian.
6. Melakukan validasi terhadap data penelitian.

#### **J. Quality Standards**

Quality Standards yang digunakan dalam penelitian ini adalah *trustworthiness* (kepercayaan). *Trustworthiness* merupakan kriteria yang sama dengan valid, reliable, dan objektif dalam penelitian kuantitatif (Guba dan Lincoln, 1989). Dalam hal ini fokus penelitian bukan membangun kesesuaian antara kenyataan-kenyataan yang diperlihatkan oleh partisipan, melainkan berupa hasil nyata yang

dibangun partisipan setelah peneliti merekonstruksi kembali hal yang dapat mengembangkan pemahaman konsep partisipan.

Lincoln dan Guba merekomendasikan beberapa teknik penyelidikan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kredibilitas penelitian kualitatif: *Prolonged engagement*, *triangulation*, *peer debriefing*, *negative case analysis*, *Persistent observation*, *Progressive subjectivity*, *Progressive subjectivity* dan *member checking*.

Guba menyusun kriteria yang sesuai untuk penelitian kualitatif, yaitu *credibility* (sejajar dengan validitas internal), *transferability* (sejajar dengan validitas eksternal), *dependability* (sejajar dengan reliabilitas), dan *confirmability* (sejajar dengan objektivitas). Pada penelitian ini kriteria yang digunakan, yaitu *credibility* (kredibilitas). Kredibilitas yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. *Prolonged engagement* yaitu keterlibatan yang cukup pada sisi inkuiri dengan mengatasi efek kesalahan informasi, penyimpangan untuk mengaitkan hubungan antara hasil-hasil yang diperoleh dan membangun kepercayaan. *Prolonged engagement* dilakukan dengan menghabiskan waktu yang cukup di lapangan untuk mempelajari, memahami dan mengamati budaya, lingkungan sosial atau fenomena yang menarik.
2. *Persistent observation* merupakan pengamatan yang mendalam dan berlangsung terus menerus selama berlangsungnya penelitian. Mengeksplorasi secara mendalam setiap perubahan sehingga

peneliti dapat memutuskan mana yang relevan dan mana yang tidak relevan serta fokus pada aspek yang paling relevan

3. *Progressive subjectivity* menjelaskan proses mengamati dan mempertimbangkan asumsi sebelumnya yang muncul dan interpretasi dalam kaitannya dengan penelitian. Dengan demikian, catatan peneliti sesuai dengan asumsi awal serta dengan apa yang diharapkan untuk ditemukan selama penelitian. Dalam hal ini melibatkan semua pengarsipan yang diperoleh selama penelitian serta memonitor perkembangan dan perubahan dari awal hingga akhir penelitian.
4. *Member checking* adalah tahapan pengecekan kembali data-data yang diperoleh selama penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang telah ditranskrip benar dan sesuai dengan yang dimaksud oleh narasumber. Guba dan Lincoln memandang bahwa member checking merupakan ketentuan yang paling penting untuk mendapatkan kredibilitas dalam penelitian (Shenton, 2003).

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian ini diterapkan di tahun ajaran 2014/2015 semester genap pada 7 Januari sampai 28 Januari 2015 di SMAN 107 Jakarta. Subjek penelitian adalah 36 siswa kelas X MIPA 1 yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan. Penelitian difokuskan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang menyajikan isu dan permasalahan sosial melalui beberapa media seperti media artikel, video, wacana, dan lain-lain untuk mengetahui implikasi yang muncul.

Implikasi yang muncul selama penelitian diperoleh melalui beberapa data diantaranya reflektif jurnal siswa, data observasi, instrumen *VLES-modified*, wawancara dengan siswa, poster, serta wawancara dengan guru kimia yang mengawal jalannya penelitian.

Hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV dibagi menjadi lima bagian utama yaitu penilaian kualitas artikel, pelaksanaan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, penilaian pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* serta *quality standards*.

#### **A. Penilaian Kualitas Artikel**

Artikel merupakan salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Artikel memuat isu-



isu sosial yang berhubungan dengan larutan elektrolit dan non elektrolit. Banyaknya artikel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak tiga artikel dengan isu sosial berbeda-beda. Isu sosial yang tersaji pada setiap artikel dibahas dalam sudut pandang berbeda yang menjadikan artikel sebagai salah satu bahan perdebatan bagi siswa dalam mengkritisi isu dan permasalahan sosial sehari-hari.

Penilaian artikel bertujuan untuk mengetahui kualitas artikel yang akan digunakan dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* baik dari sisi keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, keterkaitan dengan konsep kimia, kalimat dan bahasa yang digunakan, serta kelayakan artikel dalam pembelajaran kimia sehingga sebelum digunakan dalam penelitian, artikel dinilai terlebih dahulu oleh tim ahli yang terdiri dari 3 orang dosen, 2 guru kimia SMA dan 2 mahasiswa dengan bidang keahlian yang berbeda-beda. Berikut ini tabel daftar nama tim ahli yang memberikan penilaian terhadap artikel larutan elektrolit dan non elektrolit:

Tabel 6. Daftar Nama dan Bidang Keahlian Tim Ahli Penilai Artikel

No	Tim Ahli	Bidang Keahlian
1.	Dosen 1	Kimia Anorganik
2.	Dosen 2	Kimia Dasar
3.	Dosen 3	Kimia Analitik
4.	Guru 1	Kimia
5.	Guru 2	Kimia
6.	Mahasiswa 1	Kimia
7.	Mahasiswa 2	Biologi

Penilaian diberikan melalui rubrik yang terdiri dari 5 kategori. Kelima kategori tersebut diantaranya adalah permasalahan dalam artikel dan keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari; keterkaitan masalah dengan konsep kimia; peranan artikel bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan memecahkan masalah; alur, bahasa dan isi artikel; serta kelayakan artikel dalam pembelajaran kimia. Setiap pertanyaan dalam rubrik penilaian terdiri atas empat pilihan tanggapan penilaian dimensi likert, yaitu: tidak setuju, kurang setuju, setuju, dan sangat setuju dengan dimensi 1, 2, 3, dan 4. Berikut ini dilampirkan rata-rata hasil penilaian untuk setiap artikel:

Tabel 7. Rata-Rata Hasil Penilaian Setiap Artikel

No	Kriteria	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3
		Rayuan Iklan Minuman Isotonik	Air Laut VS Cairan Isotonik	Obat Pencahar: Baik atau Tidak?
1	Keterkaitan dengan keseharian	3,83	3,60	3,50
2	Keterkaitan dengan konsep kimia	3,83	3,50	3,33
3	Peranan artikel bagi siswa	3,25	3,33	3,40
4	Bahasa, alur, serta isi artikel	3,25	3,17	3,75
5	Kelayakan dalam pembelajaran kimia	3,57	3,17	3,50
	Rata-Rata	3,55	3,35	3,50

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap penilaian artikel di atas, setiap artikel memiliki rata-rata penilaian diatas 3 dengan rentang nilai 3,17 hingga 3,83. Angka 3 pada rubrik penilaian di atas menunjukkan

respon setuju tim ahli terhadap artikel yang akan digunakan dalam penelitian.

Secara keseluruhan, rata-rata penilaian artikel dalam kategori kebermanfaatan artikel bagi siswa dan kelayakan artikel dalam pembelajaran kimia adalah sebesar 3,39. Dalam kategori ini, salah seorang guru kimia dan dosen memberikan catatan bahwa keempat artikel yang dipersiapkan untuk pembelajaran materi elektrolit dan non elektrolit dapat memberikan pengetahuan baru bagi siswa serta bermanfaat karena memberikan permasalahan sosial yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Penilaian terhadap kategori keterkaitan artikel dengan ilmu kimia dan penggunaan bahasa serta alur cerita, secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 3,46 dan 3,49. Pada umumnya, tim ahli baik dosen, guru kimia, maupun mahasiswa memberikan penilaian positif terhadap empat artikel yang diberikan. Tim ahli dari dosen menyampaikan bahwa salah satu artikel yang diberikan sudah bagus dan mewakili konsep kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta kalimat yang digunakan singkat namun padat.

Sementara untuk kategori keterkaitan artikel dengan permasalahan dan isu sosial dalam kehidupan sehari-hari secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 3,65. Setiap artikel yang digunakan dalam penelitian ini umumnya dinilai relevan dalam

kehidupan sehari-hari. Berikut ini penjelasan untuk penilaian setiap artikel:

### **1. Artikel 1: Rayuan Iklan Minuman Isotonik**

Larutan elektrolit dan non elektrolit selain dapat menghantarkan listrik juga dapat menjadi ion-ion yang berguna bagi tubuh karena tubuh manusia sebanyak 75% berupa cairan. Ketika seseorang beraktivitas secara berlebihan maka banyak cairan dalam tubuh berkurang termasuk ion-ion tubuh.

Dewasa ini banyak sekali iklan komersial yang menawarkan produk minuman yang dipercaya dapat menggantikan ion tubuh yang hilang dengan cepat. Namun, tawaran tersebut perlu dikritisi kebenarannya. Bagaimana sebuah minuman dapat menggantikan ion tubuh yang hilang dengan cepat sementara di sisi lain terdapat penelitian yang menyatakan ginjal manusia memiliki daya serap yang sama baik terhadap air mineral maupun minuman berisotonik. Polemik minuman isotonik ini menjadi bahan isu dan permasalahan yang akan diperdebatkan siswa di kelas.

Isu sosial yang terdapat dalam artikel pertama adalah tentang kebenaran iklan minuman isotonik. Pada artikel ini tim ahli memberikan beberapa catatan perbaikan terkait isi, pemilihan kata, sebaran paragraf, serta keterkaitan dengan konsep kimia. Berikut ini tabel rata-rata hasil penilaian tim ahli untuk artikel "Rayuan Iklan Minuman Isotonik".

Tabel 8. Rata-Rata Hasil Penilaian Artikel 1”Rayuan Iklan Minuman Isotonik”

No	Kriteria	Rata-Rata
1	Permasalahan terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,83
2	Artikel terkait dengan kebenaran konsep kimia	3,83
3	Artikel dapat memotivasi siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan menyelesaikan masalah	3,25
4	Bahasa dan alur artikel jelas, serta isi artikel menarik	3,25
5	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,57

Berdasarkan tabel rata-rata penilaian di atas, tim ahli memberikan rata-rata penilaian di atas 3 untuk setiap kategori. Hal ini menunjukkan artikel dengan isu dan permasalahan sosial minuman isotonik telah mencapai kelima indikator yang meliputi keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan rata-rata penilaian sebesar 3,83; keterkaitan dengan konsep kimia sebesar 3,83; Peranan artikel dalam memotivasi siswa berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan menyelesaikan masalah siswa sebesar 3,25; bahasa dan isi artikel menarik sebesar 3,25; serta kelayakan dalam pembelajaran kimia sebesar 3,57. Akan tetapi, terdapat beberapa saran dan komentar yang disampaikan terkait penilaian terhadap kelima kategori tersebut sehingga perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum digunakan.

Kategori keterkaitan artikel dengan konsep kimia mendapat sorotan untuk perbaikan dari tim ahli. Salah seorang tim ahli dari kalangan dosen memberikan saran terhadap isi artikel 1 agar menambahkan penjelasan mengenai konsep dasar ionisasi, pengaruh

ion dalam metabolisme sel serta fungsi ion dalam tubuh. Selain itu pula, perlu ditambahkan penjelasan mengenai kondisi tubuh saat kekurangan dan kelebihan ion. Berikut ini kutipannya:

*“Berikan penjelasan mengenai konsep dasar ionisasi dan efek ion dalam metabolisme sel serta fungsi ion tersebut dalam tubuh”*

*(Saran Dosen 1, 2 Januari 2015)*

*“Tambahkan bagaimana kondisi tubuh seseorang ketika kekurangan atau kelebihan ion?”*

*(Saran Dosen 2, 9 Januari 2015)*

Dalam hal ini konsep kimia yang terdapat dalam artikel pertama masih kurang terutama yang berhubungan dengan ionisasi larutan elektrolit serta pengaruh ion dan efeknya terhadap tubuh manusia, sehingga perlu dilakukan perbaikan kembali.

Selain itu terdapat pula komentar tim ahli untuk kategori bahasa dan pemilihan kata yang dinilai tidak sesuai dengan kaidah EYD (Ejaan yang disempurnakan) seperti yang terdapat pada kalimat di bawah ini:

*“Tolong perhatikan dengan teliti kalimat ini ‘Apabila dilihat dari penyusunnya, air bening dan minuman isotonik tidak bisa dianggap sama’ sudah tepatkah kata bisa dalam kalimat tersebut?”*

*(Komentar Dosen 1, 2 Januari 2015)*

Kata **bisa** pada kalimat tersebut tidak tepat digunakan karena kata **bisa** memiliki makna ganda yaitu **bisa** yang berarti kemampuan dan **bisa** yang berarti racun. Tim ahli memberikan saran untuk mengganti kata **bisa** dengan kata dapat sehingga kalimatnya menjadi “Apabila dilihat

dari penyusunnya, air bening dan minuman isotonik tidak *dapat* dianggap sama”.

Perbaikan yang sama juga terdapat pada kalimat berikut ini: “Pengaruh meningkatnya kadar garam hingga *level* tertentu *bisa* berbahaya akibatnya bagi tubuh”. Pada kalimat tersebut terdapat dua kata yang tidak tepat yakni kata *level* dan *bisa*. Kata *level* perlu diganti dengan *tingkat*, dikarenakan kata *level* bukan kata dalam bahasa Indonesia sementara kata *bisa* memiliki makna ganda seperti penjelasan sebelumnya sehingga lebih baik digunakan kata *dapat*. (Komentar Dosen 1, 2 Januari 2015)

Penilaian pada artikel satu disampaikan pula oleh dosen untuk kategori alur paragraf. Dosen menilai sebaran paragraf dalam artikel 1 masih berantakan dan terdapat kalimat yang kurang tepat untuk dijadikan sebuah paragraf. Berikut ini kutipan yang disampaikan dosen bersangkutan:

*“Pada paragraf ‘Namun dibalik manfaat dan kesegaran yang ditawarkan.....’ kalimat tersebut tidak layak menjadi sebuah paragraf”.*

*(Saran Dosen 1, 2 Januari 2015)*

*Isi artikel menarik, namun sebaran ide dan jumlah kalimat setiap paragraf perlu diperhatikan”.*

*(Komentar Dosen 2, 9 Januari 2015)*

Berdasar catatan tersebut, penilaian artikel dalam kategori bahasa dan alur yang digunakan masih perlu perbaikan. Beberapa pemilihan kata dalam kalimat serta sebaran ide yang tertuang dalam artikel pertama masih kurang tepat sehingga perlu diperbaiki kembali.

Beberapa catatan penilaian lainnya adalah terkait isu sosial dalam kategori keterkaitan artikel dengan kehidupan sehari-hari. Salah seorang dosen menilai bahwa isu sosial yang diberikan lebih mengarah kepada cerita dilema. Selain itu terdapat masukan dari guru 1 mengenai jalannya debat yang akan berlangsung di kelas. Berikut ini kutipan catatan tim ahli bersangkutan:

*“Selama debat, siswa yang pro dan kontra harus diarahkan dengan baik sampai ditemukan solusi dan kesepakatan bersama”*

*(Saran Guru 1, 5 Januari 2015)*

Pernyataan di atas merupakan saran dari salah satu tim ahli yang ditujukan kepada peneliti agar isu sosial yang terdapat dalam artikel tersampaikan kepada siswa sehingga siswa dapat mencari solusi dan mengkritisi isu sosial yang disajikan.

Dibalik perbaikan yang telah disampaikan di atas, beberapa tim ahli lainnya memberikan komentar positif terhadap keterkaitan isu sosial dalam artikel dengan kehidupan sehari-hari serta peranan artikel bagi siswa seperti yang dikutip pada kalimat di bawah ini:

*“Artikel sudah cukup bagus, hanya perlu ditambahkan peranan elektrolit dalam tubuh saja”*

*(Saran Dosen 2, 9 Januari 2015)*

*“Artikel dapat memotivasi siswa dalam memahami peranan elektrolit dalam tubuh”*

*(Komentar Dosen 2, 9 Januari 2015)*

*“Artikel sudah baik dan memiliki keterkaitan dengan masalah sosial dalam kehidupan siswa”*

*(Komentar Guru 1, 5 Januari 2015)*



Artikel minuman isotonik sudah dinilai cukup baik dalam kategori kebermanfaatan artikel bagi siswa serta kelayakan penggunaan artikel dalam pembelajaran kimia, artikel ini cukup memberikan nilai yang positif karena dinilai dapat memotivasi siswa dalam memahami peranan elektrolit dalam tubuh serta memiliki keterkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan tim ahli terhadap artikel pertama, artikel ini perlu adanya perbaikan dalam pemilihan kata dan sebaran paragraf serta informasi yang berkaitan dengan konsep kimia perlu ditambahkan lagi. Akan tetapi artikel ini sudah menarik dan cukup mewakili permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep larutan elektrolit dan non elektrolit serta dapat digunakan dalam pembelajaran kimia.

## **2. Artikel 2 : Air Laut Vs Cairan Isotonik**

Istilah isotonik dalam cairan isotonik memiliki makna cairan yang memiliki nilai osmolalitas yang mirip dengan cairan tubuh (darah) yaitu sekitar 280 mosm/kg H<sub>2</sub>O. Tubuh memerlukan cairan isotonik untuk menggantikan ion-ion tubuh yang hilang setelah beraktivitas. Salah satu sumber elektrolit yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari diantaranya minuman isotonik, air kelapa, rebusan kacang hijau, air laut dan lain sebagainya. Artikel ini menawarkan air laut sebagai sumber elektrolit dimana kandungan garam di dalamnya sangat tinggi sehingga

dianggap dapat menggantikan ion-ion tubuh yang hilang atau berperan sebagai cairan infus yang ekonomis.

Permasalahan utama dari artikel ini adalah “Dapatkah air laut dipilih sebagai alternatif minuman isotonik yang ekonomis dan mudah dijumpai?” Secara umum kandungan garam elektrolit dalam air laut dengan kandungan garam yang terkandung dalam minuman isotonik adalah sama, akan tetapi “mengapa air laut tidak dikonsumsi sebagai minuman berisotonik?”. Siswa akan memperdebatkan permasalahan ini di dalam kelas sebagai golongan pro dan kontra. Berikut ini tabel rata-rata hasil penilaian artikel kedua yang berjudul Air laut VS cairan isotonik oleh tim ahli:

Tabel 9. Rata-Rata Hasil Penilaian Artikel 2 "Air Laut VS Cairan Isotonik"

No	Kriteria	Rata-Rata
1	Permasalahan terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,60
2	Artikel terkait dengan kebenaran konsep kimia	3,50
3	Artikel dapat memotivasi siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan menyelesaikan masalah	3,33
4	Bahasa dan alur cerita jelas, serta isi artikel menarik	3,17
5	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,17

Rata-rata penilaian artikel kedua pada kategori keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah sebesar 3,60. Akan tetapi, satu dari tujuh orang tim ahli memberikan catatan penilaian bahwa artikel kedua tidak memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Artikel kedua ini

perlu diperbaiki kembali agar siswa memperoleh motivasi untuk berpikir kritis dan memaknai keterkaitan isu sosial dengan ilmu kimia.

Pada kategori ini, salah seorang dosen menyatakan bahwa cairan isotonik kurang tepat apabila dikaitkan dengan air laut karena kurang sesuai dengan konsep dan konteks dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam kutipan berikut ini:

*“Artikel ini kurang tepat apabila dikaitkan dengan air laut dan sebaiknya diperbaiki sesuai konsep dan konteks dalam kehidupan sehari-hari.”*  
(Komentar Dosen 2, 9 Januari 2015)

Penilaian salah seorang dosen ini tidak sama dengan penilaian dosen dan tim ahli lainnya baik guru maupun mahasiswa. Beberapa tim ahli lainnya menyetujui isu yang disampaikan dalam artikel kedua walaupun masih terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki.

Besarnya penilaian pada kategori keterkaitan artikel dengan konsep kimia adalah sebesar sebesar 3,50. Pada kategori ini, Salah seorang dosen memberikan saran agar diberikan penjelasan konsep mengenai pentingnya kondisi isotonik di dalam sel serta pengaruhnya jika tidak dalam kondisi isotonik. Selain itu perlu diperjelas pula mengenai persyaratan yang diperlukan sebuah larutan dapat dijadikan sebagai acuan dalam membuat larutan isotonik, seperti yang dikutip di bawah ini:

*“Artikel perlu dipertajam antara syarat menjadi larutan isotonik dan syarat apa saja yang penting untuk dijadikan acuan dalam membuat larutan isotonik.”*  
(Saran Dosen 1, 2 Januari 2015)

Dalam hal ini konsep kimia yang terdapat dalam artikel kedua masih kurang jelas sehingga harus ditambahkan dan diperjelas lagi seperti persyaratan yang harus dipenuhi untuk membuat larutan isotonik.

Catatan pada kategori keterkaitan isu dengan konsep kimia disampaikan pula oleh seorang guru kimia yang memberikan saran untuk menambahkan ion-ion yang terkandung dalam air laut dalam beberapa paragraf lagi. Hal ini seperti kutipan di bawah ini:

*“Disarankan cerita tentang air laut mengandung ion-ion elektrolit ditambah karena disini hanya dua paragraf. Uraian tentang ion-ion elektrolit sebaiknya dikurangi dan dimasukkan ke dalam artikel sebelumnya.”  
(Saran Guru 1, 5 Januari 2015)*

Berdasar catatan tersebut, informasi yang terdapat dalam artikel kedua bertumpang tindih dengan informasi yang terdapat dalam artikel pertama sehingga perlu dilakukan perbaikan kembali. Selain itu perlu ditambahkan informasi tentang kandungan ion-ion elektrolit yang terdapat dalam air laut.

Selain itu terdapat konsep yang tidak tepat seperti pada kalimat berikut ini: “**Ion-ion** memiliki tugas: mengangkut oksigen dan sari-sari makanan....dst”. Dalam hal ini yang berperan dalam mengangkut oksigen adalah tugas dari hemoglobin bukan ion (Komentar Dosen 1, 2 Januari 2015).

Penilaian beberapa tim ahli lainnya memberikan kesan yang positif terhadap artikel ini. Salah satunya pada kategori peranan artikel

bagi siswa yang dinilai dapat memotivasi untuk berfikir siswa seperti kutipan di bawah ini:

*“Artikelnnya sudah baik”  
(Komentar Guru 2, 6 Januari 2015)*

*“Artikel ini memberikan permasalahan yang tidak biasa bagi siswa sehingga siswa akan berpikir kritis tentang hal ini”  
(Komentar mahasiswa 2, 7 Januari 2015)*

Berdasarkan kutipan di atas, tim ahli menilai bahwa siswa akan termotivasi untuk berpikir kritis dan isu yang diberikan memberikan permasalahan yang tidak biasa bagi siswa. Hal ini didukung pula dari rata-rata hasil penilaian tim ahli pada kategori ini yaitu sebesar 3,33.

Dengan demikian, rata-rata penilaian terhadap artikel kedua sebesar 3 yang berarti artikel sudah bagus walaupun masih terdapat kekurangan dan perlu dilakukan perbaikan baik konsep, pemilihan kata, maupun penyebaran ide dalam setiap paragraf. Namun, sudah cukup bagus dan layak digunakan sebagai bahan perdebatan dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang akan menuntun siswa berpikir kritis.

### **3. Artikel 3 : Obat Pencahar Baik atau Tidak?**

Obat pencahar adalah salah satu pilihan alternatif saat tubuh seseorang mengalami sembelit atau susah buang air besar. Obat pencahar dapat membantu penderita sembelit/konstipasi dalam proses defekasi, namun tak jarang pula obat pencahar menimbulkan efek yakni meningkatnya frekuensi buang air besar (BAB) sehingga menyebabkan

lemas pada tubuh pengonsumsi. Hal ini disebabkan tubuh kehilangan cairan terutama ion kalium yang memiliki jumlah terbesar pada bagian saluran pencernaan. Melalui artikel ini, siswa dibagi menjadi golongan pro dan golongan kontra terhadap penggunaan obat pencahar.

Berdasarkan hasil penilaian tim ahli, artikel yang berjudul “Obat pencahar baik atau tidak?” memiliki rata-rata penilaian untuk keterkaitan artikel dengan kehidupan sehari-hari adalah sebesar 3,50; keterkaitan dengan konsep kimia sebesar 3,33; peranan artikel dalam memotivasi siswa berpikir kritis, kreatif, dan memecahkan masalah sebesar 3,40; bahasa, alur, dan isi artikel sebesar 3,75; kelayakan dalam pembelajaran kimia sebesar 3,50. Sehingga dapat disimpulkan bahwa artikel ini memiliki rata-rata penilaian di atas 3 yang berarti disetujui sebagai media penelitian. Berikut ini rata-rata hasil penilaian terhadap artikel ketiga

Tabel 10. Rata-Rata Hasil Penilaian Artikel 3 “Obat Pencahar: Baik atau Tidak?”

No	Kriteria	Rata-Rata
1	Permasalahan terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,50
2	Artikel terkait dengan kebenaran konsep kimia	3,33
3	Artikel dapat memotivasi siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan menyelesaikan masalah	3,40
4	Bahasa dan alur cerita jelas, serta isi artikel menarik	3,75
5	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,50

Pada kategori keterkaitan isu artikel dengan konsep kimia, salah seorang tim ahli memberikan komentar bahwa kurang tepat keterkaitan

isu dengan konsep kimia dalam artikel ini sehingga diperlukan adanya perbaikan terutama berkaitan konsep obat pencahar dalam tubuh. Menurut penilaian dosen tersebut, isi artikel yang memberikan informasi tentang kondisi seseorang yang mengalami diare, tubuhnya akan lemas yang dikarenakan air dan elektrolit dalam tubuh penderita dipaksa keluar sehingga penderita diare akan kekurangan ion tubuh terutama ion kalium.

Lemasnya tubuh pada penderita diare bukan disebabkan oleh kekurangan ion melainkan tidak adanya asupan makanan yang terkonversi menjadi energi yang disebabkan makanan tersebut keluar sebagai feses. Berikut ini kutipannya:

*“Konsep kimia terkait obat pencahar tidak jelas. Lemasnya badan pada penderita diare tidak disebabkan oleh kekurangan ion melainkan tidak adanya makanan yang terkonversi menjadi energi”  
(Komentar Dosen 1, 2 Januari 2015)*

Berdasar saran dosen tersebut, perlu dilakukan perbaikan konsep dan diberikan penjelasan yang runtut antara tidak adanya bahan makanan yang dikonversi menjadi energi dengan rasa lemas.

Penilaian lainnya adalah pada kategori keterkaitan isu sosial dalam kehidupan sehari-hari. Menurut salah seorang tim ahli dari kalangan dosen pendidikan, isu sosial yang terdapat pada artikel ketiga ini jarang ditemukan di kalangan siswa SMA. Akan tetapi, artikel ini bagus diberikan kepada siswa sebagai tambahan informasi yang

sewaktu-waktu akan ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini kutipan komentar tim ahli dalam lembar penilaian artikel tersebut:

*“Artikel sudah bagus akan tetapi isu yang disajikan jarang ditemukan pada kalangan siswa SMA”  
(Komentar Dosen 2, 9 Januari 2015)*

*“Bagus, singkat, padat”  
(Komentar Dosen 2, 9 Januari 2015)*

Isu sosial yang diberikan perlu dipertimbangkan kembali akan tetapi cukup baik diberikan dalam pembelajaran kimia karena menurut dosen yang sama, artikel ketiga ini bagus, singkat dan padat.

Selain kekurangan yang disampaikan beberapa tim ahli di atas, terdapat pula kesan positif seperti yang disampaikan guru dan seorang mahasiswa kimia yang menilai bahwa artikel ini sudah baik dan memiliki keterkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari seperti pernyataan yang dikutip di bawah ini:

*“Sudah baik dan berkaitan dengan masalah sosial dalam kehidupan”  
(Komentar Guru 2, 5 Januari 2015)*

*“Artikelnnya menarik dan menambah pengetahuan namun backgroundnya jangan pohon, sesuaikan dengan artikel”  
(Komentar mahasiswa 1, 12 Januari 2015)*

Dengan demikian, artikel ini cukup baik apabila digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia di kelas karena dapat memberikan pengetahuan kepada siswa namun perlu perbaikan dalam desain artikelnnya.

Berdasarkan saran dan kesan yang diberikan, Informasi yang disajikan dalam artikel ini perlu diperbaiki dan diberikan penjelasan



kembali. Isu sosial yang diberikan dalam artikel ini jarang ditemukan oleh kalangan siswa SMA akan tetapi sudah berkaitan dengan masalah sosial dalam kehidupan sehari-hari (orang dewasa) sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran kimia sebagai informasi baru bagi siswa.

#### **B. Pelaksanaan Pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented***

Penelitian dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dilakukan dengan cara mengkritisi isu dan permasalahan sosial yang peneliti sajikan melalui beberapa artikel yang telah dinilai kualitasnya oleh tim ahli. Isu dan permasalahan sosial tersebut menjadi bahan diskusi dan perdebatan siswa di kelas.

Pelaksanaan penelitian didukung oleh beberapa observer. Observer yang terlibat sebanyak 2 sampai 3 orang yang berperan dalam mengamati kondisi kelas, kegiatan peneliti, kegiatan siswa, serta mengamati jalannya pembelajaran sehingga dapat teramati implikasi yang muncul sebagai tujuan utama diterapkannya penelitian dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ini.

Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu 3 minggu, terhitung dari awal ajaran baru pada Rabu, 7 Januari 2015. Pada minggu ini, kondisi belajar masih belum kondusif. Hal ini terlihat dari kehadiran siswa dimana terdapat 4 siswa yang tidak masuk tanpa keterangan. Akan tetapi, walaupun demikian penelitian tetap berlangsung.

Pada minggu pertama, peneliti diperkenalkan terlebih dahulu oleh guru kimia kepada siswa kelas X MIPA 1 kemudian peneliti memperkenalkan maksud dan tujuan melaksanakan penelitian di kelas tersebut. Siswa terlihat antusias sejak peneliti memperkenalkan kegiatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang akan diterapkan selama mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Salah seorang siswa ada yang kritis dan bertanya mengenai pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, perbedaan dengan pembelajaran sebelumnya serta manfaatnya. Berikut ini kutipan pertanyaan siswa di awal pembelajaran pada 7 Januari 2015:

*Peneliti : "Materi larutan elektrolit dan non elektrolit akan kita pelajari dengan menganalisis isu dan masalah di lingkungan sehari-hari yang dikenal dengan istilah Socio-critical dan Problem-oriented"*

*Siswa 1 : "Apa itu bu? Belajarnya bagaimana?"*

*Siswa 7 : "Adakah perbedaan dengan belajar sebelumnya?"*

*Siswa 3: "Manfaat apa yang kami terima dengan belajar yang itu maksud?"*

Beberapa pertanyaan siswa tersebut telah mengindikasikan adanya respon ingin tahu siswa terhadap pembelajaran yang akan dilaksanakan dan sebagai data awal bagi peneliti untuk melihat implikasi yang muncul setelah menerapkan pendekatan pembelajaran ini. Observer memberikan penilaian dari respon siswa di awal pembelajaran ini sebagai suatu poin positif seperti terlampir dalam catatan berikut ini:

*“Siswa terlihat antusias saat peneliti membuka pelajaran dan ada beberapa siswa yang bertanya tentang pendekatan yang akan peneliti terapkan di kelas”  
(Catatan Observer, 7 Januari 2015)*

*“Siswa terlihat semangat dan antusias”  
(Catatan Observer, 14 Januari 2015)*

Keantusiasan siswa pada awal pembelajaran dinilai observer melalui beberapa pertanyaan yang diajukan siswa kepada peneliti. Selain itu pula, observer selalu memberikan catatan penilaian berupa munculnya keantusiasan siswa di setiap awal pembelajaran kimia.

Kajian isu dan permasalahan yang peneliti sajikan dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dikritisi oleh siswa secara berkelompok. Siswa dibagi menjadi beberapa golongan SPU (Sistem Periodik Unsur) secara acak menggunakan kartu identitas unsur sehingga siswa akan membentuk golongan sesuai unsur yang diterimanya. Golongan yang terbentuk sebanyak 6 golongan dari Sistem Periodik Unsur.

Beberapa siswa yang mempunyai unsur dengan golongan yang sama akan menjadi satu golongan selama kegiatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Selain sebagai alat pembagi golongan, kartu identitas unsur juga bermanfaat bagi siswa dalam mengingat sistem periodik unsur yang telah dipelajari pada materi sebelumnya. Setiap siswa menggunakan kartu identitas unsur masing-masing dan mencari teman yang satu golongan dengannya dalam Sistem Periodik Unsur (SPU). Berikut ini potongan gambar ketika siswa

dibagikan kartu identitas unsur oleh peneliti dan sebagian besar dari mereka langsung mencari tahu teman satu golongan dengannya.



Gambar 3. Peneliti Membagikan Kartu Identitas Unsur

Pada gambar terlihat kondisi kelas yang kondusif. Setelah memperoleh kartu identitas unsur, terdapat siswa yang segera mencari teman segolongan dengannya. Namun, adapula siswa yang memohon kepada peneliti agar kartu yang diperolehnya dapat ditukar dengan kartu unsur yang lain.

Selain kartu identitas unsur, peneliti juga membagikan reflektif jurnal sebagai alat untuk menuliskan perasaan siswa dalam mengikuti pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Reflektif jurnal yang peneliti bagikan kepada setiap siswa berupa kumpulan kertas bekas yang masih kosong dan bisa ditulis sebagai catatan pribadi siswa selama mengikuti pembelajaran.

Salah seorang siswa bertanya mengenai kebermanfaatan reflektif jurnal dan alasan menggunakan kertas yang sudah tidak

terpakai. Peneliti menilai bahwa pertanyaan siswa tersebut menunjukkan rasa keingintahuan dan berpikir kritis siswa terhadap hal kecil yang dilakukan peneliti dalam kelas. Hal ini sesuai dengan definisi berpikir kritis oleh Ennis (1962) yang mendefinisikan sebagai berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berikut ini kutipan pertanyaan kritis siswa yang dimaksud:

- Siswa 3 : “Untuk apa Bu kami dibagikan kertas bekas ini?”*
- Siswa 2 : “Saya tahu, pasti buat kuis dadakan, benar tidak bu?”*
- Peneliti : “Kertas yang ibu bagikan buat diary kalian selama belajar dengan ibu”*
- Siswa 2 : “Berpengaruh terhadap nilai tidak bu?”*
- Peneliti : “Tidak sama sekali. Ibu mengharapkan kejujuran kalian selama mengikuti pembelajaran ini. Jika kalian tidak suka tulis saja tidak suka”*
- Siswa 1 : “Nanti ibu tahu siapa yang menulis?”*
- Peneliti : “Ibu tidak akan tahu. Kalian tidak perlu menulis nama kalian”*
- Siswa 17 : “Mengapa kertas bekas bu?”*
- Siswa 6 : “Agar hemat, tidak boros. Sayang kalau menggunakan kertas baru. Benar tidak bu?”*
- Peneliti : “Iya 100 buat kamu. Dalam kimia terdapat istilah Green Chemistry dimana kita harus pandai menggunakan bahan kimia dengan tepat, sesuai kebutuhan dan tidak berlebihan”*

Berdasarkan interaksi antara guru dan siswa di atas, siswa terkesan ingin tahu dan penasaran dengan reflektif jurnal yang dibagikan peneliti di awal pembelajaran. Siswa memberikan jawaban atas pertanyaan siswa lainnya. Dalam hal ini, peneliti menilai bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan keputusan

yang harus dipercayai (Ennis, 1962). Berdasar kutipan percakapan di atas, tersirat pula kekhawatiran siswa terhadap penilaian akademiknya sehingga siswa bertanya pengaruh pengisian reflektif jurnal terhadap nilai akhir dalam mata pelajaran kimia.

Pembagian golongan dalam Pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dilakukan oleh peneliti menggunakan kartu identitas unsur. Pembagian kartu identitas unsur sebagai alat pembagi golongan disenangi oleh siswa. Salah seorang siswa mengaku dengan pembagian golongan seperti ini membuat dirinya termotivasi untuk menghafal sistem periodik unsur dan dirasakan menyenangkan ketika mencari teman yang satu golongan dengannya. Namun, adapula yang tidak senang dengan cara pembagian kelompok seperti ini. Siswa tersebut mengatakan terdapat kesulitan dalam mencari teman yang satu golongan dikarenakan belum menghafal semua golongan unsur dalam SPU dan dinilai kurang efektif. Berikut ini kutipan pengakuan siswa:

*“Baru kali ini pembagian kelompok dilakukan dengan kartu unsur. Saya jadi buka lagi SPU karena tidak hafal golongan-golongan SPU. Tapi sejak itu, saya mulai menghafal SPU”*  
(Wawancara Siswa 11, 7 Januari 2015)

*“Lebih baik pembagian kelompoknya bebas saja. Menurut saya kurang efektif karena kami belum hafal unsur-unsur dalam SPU”*  
(Wawancara Siswa 2, 7 Januari 2015)

Siswa memiliki penilaian berbeda terhadap cara peneliti membagi golongan diskusi dan debat isu sosial. Sebagian besar siswa belum menghafal golongan unsur dalam SPU. Maka dari itu, peneliti membagi kelompok dengan kartu unsur dengan tujuan siswa dapat mengingat atau menghafal nama-nama unsur dalam setiap golongan.



Gambar 4. Siswa Bersama Teman Satu Golongannya

Setelah golongan SPU terbentuk, peneliti membagikan isu dan permasalahan sosial melalui beberapa artikel. Setiap artikel dengan isu yang sama akan diterima oleh dua golongan berbeda sehingga jumlah isu sosial yang dikritisi siswa dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* adalah sebanyak 3 artikel. Setiap isu sosial dikritisi oleh dua golongan dengan sudut pandang yang berbeda yaitu sudut pandang pro dan sudut pandang kontra. Berikut ini tabel hasil pembagian isu sosial secara acak yang diterima oleh masing-masing golongan.

Tabel 11. Hasil Pembagian Isu Sosial untuk Setiap Golongan

No	Jenis Isu Sosial	Golongan	
		Pro	Kontra
1	Minuman Isotonik menggantikan cairan tubuh yang hilang dengan cepat	VIII A	VI A
2	Air laut terindikasi sebagai larutan elektrolit sehingga dapat dijadikan sebagai cairan isotonik	VII A	IV A
3	Penggunaan obat pencahar saat sembelit	II A	V A

Isu-isu sosial yang terdapat dalam artikel didiskusikan satu per satu oleh setiap golongan dan akan dibuatkan poster serta diperdebatkan oleh golongan pro dan kontra. Masing-masing artikel dibagikan setiap pelajaran kimia yaitu satu minggu sebelum kegiatan debat. Artikel 1 dibagikan kepada setiap golongan pada pertemuan pertama yaitu 7 Januari 2015 dan akan diperdebatkan oleh golongan pro dan kontra pada 14 Januari 2015. Artikel kedua dan ketiga dibagikan pada 14 Januari 2015 dan diperdebatkan seminggu setelahnya yaitu 21 Januari 2015. Di bawah ini pembahasan setiap isu dan permasalahan sosial yang disajikan peneliti dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* di kelas:

### 1. Isu Sosial 1 “ Iklan Minuman Isotonik”

Isu sosial yang berkaitan dengan iklan minuman isotonik disampaikan peneliti dalam sebuah artikel yang berjudul rayuan iklan minuman berisotonik. Isu ini dipilih karena minuman isotonik umum dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari baik di lingkungan sekolah, rumah, ataupun tempat umum lainnya dalam berbagai produk. Selain



itu munculnya beberapa produk minuman isotonik dalam tayangan iklan di televisi. Hal ini menjadi alasan utama peneliti untuk membahas isu iklan minuman isotonik ke dalam pembelajaran kimia yang selain memiliki keterkaitan dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit juga cukup memberikan ide untuk diperdebatkan oleh golongan pro dan golongan kontra.

Dalam artikel yang digunakan, disebutkan bahwa Minuman isotonik merupakan minuman yang memiliki nilai osmolalitas sama dengan cairan tubuh manusia yang dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang dengan cepat. Apabila tubuh kekurangan elektrolit, fungsi organ di dalam tubuh dapat terganggu. Elektrolit didefinisikan sebagai zat yang terurai ke dalam bentuk ion di dalam tubuh seperti natrium, kalium, magnesium, dan kalsium. Dalam artikel tersebut, siswa diminta untuk memberikan pendapat yang menyatakan setuju dengan memandang sisi positif yang diberikan minuman isotonik dan menyatakan tidak setuju dengan memandang sisi yang berlawanan.

Artikel dibagikan kepada setiap golongan saat kegiatan akhir pembelajaran kimia yaitu pada 7 Januari 2015. Golongan yang terpilih sebagai golongan pro dan kontra pada artikel iklan minuman isotonik adalah golongan VIII A dan golongan VI A. Kedua golongan ini mengkritisi isu dan permasalahan yang terdapat dalam artikel dan diberikan tugas untuk membuat poster sebagai pendukung argumen dalam kegiatan debat.

Peneliti meminta setiap golongan mempelajari isu yang tersaji dalam artikel selama kurang lebih satu pekan. Golongan pro dan kontra (golongan VIII A dan VI A) diberikan tugas membuat poster untuk menyampaikan ide dan pemikirannya yang kemudian akan dipresentasikan di depan kelas sebelum debat dimulai yaitu pada 14 Januari 2015. Peneliti memberikan kebebasan berkreasi kepada setiap golongan dalam pembuatan poster. Pada saat pembagian artikel pertama, salah seorang siswa ada yang bertanya terkait isu yang terdapat dalam artikel. Berikut ini pertanyaan siswa tersebut:

*“Bu Apa hubungannya minuman isotonik dengan larutan elektrolit dan non elektrolit? Memang minuman isotonik dapat menghantarkan listrik?”*  
(Pertanyaan Siswa 19, 7 Januari 2015)

Pertanyaan yang diajukan siswa 19 menunjukkan kekritisan siswa. Hal ini disampaikan pula oleh observer. Berikut ini lampiran catatan observer:

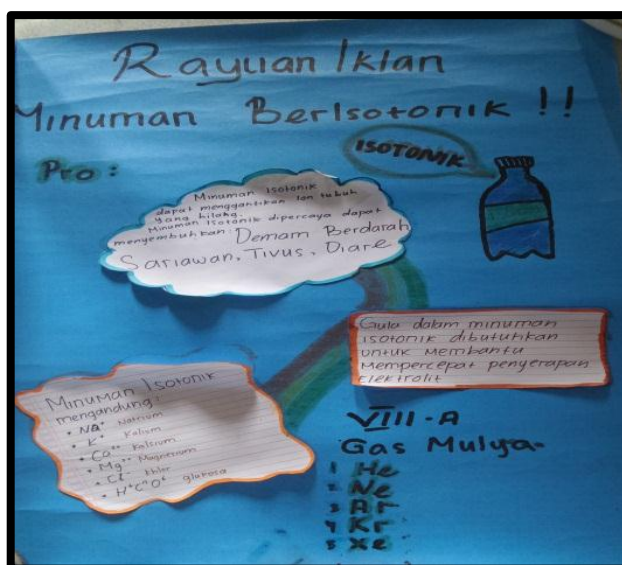
*“Terdapat siswa yang bertanya tentang keterkaitan minuman isotonik dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini menunjukkan perhatian dan antusias siswa mengikuti pembelajaran”*  
(Catatan Observer, 7 Januari 2015)

Observer menilai dengan adanya siswa yang bertanya telah menunjukkan adanya perhatian siswa terhadap pembelajaran kimia.

Setelah satu pekan berlalu, pada 14 Januari 2015 golongan VIII A dan golongan VI A yaitu golongan pro dan kontra artikel 1 membawa posternya masing-masing. Peneliti meminta kepada golongan pro dan golongan kontra mempersiapkan diri untuk mempresentasikan

posternya di depan kelas sebagai langkah awal menuju sesi perdebatan. Pada waktu yang sama, peneliti meminta kepada golongan lainnya untuk berdiskusi dan memberikan pendapat apakah lebih memilih untuk pro atau sebaliknya.

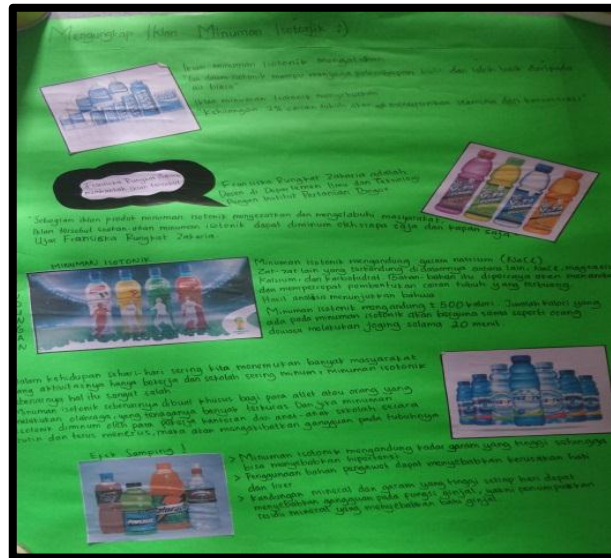
Poster golongan pro menampilkan manfaat minuman isotonik serta kandungan ion-ion apa saja yang terkandung di dalamnya. Dalam poster tersebut dicantumkan minuman isotonik dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit sariawan, demam berdarah, tipus, dan diare. Berikut ini poster yang buat oleh golongan pro:



Gambar 5. Poster Golongan Pro Artikel 1

Sementara poster golongan kontra menampilkan pernyataan seorang dosen salah satu perguruan tinggi negeri yang tidak menyetujui pernyataan iklan minuman isotonik, serta melampirkan bahaya yang akan ditimbulkan dari minuman berisotonik jika dikonsumsi oleh selain atlet. Pada poster golongan kontra, dilampirkan

pula gambar berbagai macam produk minuman isotonik berikut efek sampingnya. Berikut ini poster yang dibuat golongan kontra



Gambar 6. Poster Golongan Kontra Artikel 1

Setiap golongan kemudian mempresentasikan pernyataannya masing-masing. Berikut ini pernyataan yang disampaikan oleh golongan pro dan kontra terhadap artikel 1:

*“Dalam tubuh kita terdapat 70% cairan yang berfungsi untuk menjaga metabolisme tubuh. Cairan dalam tubuh dapat keluar melalui urine dan keringat sehingga kita perlu minum 8 liter per hari. Tetapi itu tidak cukup sehingga membutuhkan minuman isotonik. Dalam minuman isotonik terdapat berbagai macam ion seperti K, Na, Cl, dan lain-lain yang bermanfaat untuk menggantikan cairan tubuh karena minuman ini memiliki tekanan yang sama dengan tubuh. Maka dari itu kami memilih pro dengan minuman isotonik”*  
(Presentasi Golongan Pro, 14 Januari 2015)

*“Kami ingin mempresentasikan ketidaksetujuan kami tentang minuman isotonik. Iklan minuman isotonik mengatakan bahwa ion dalam minuman isotonik mampu menjaga kelembaban kulit dan jika tubuh kehilangan 2% saja maka akan menghilangkan konsentrasi dan dalam hal ini minuman isotonik lebih baik daripada minuman biasa. Akan tetapi, menurut Fransiska Rungkad Zakaria seorang*

*dosen ilmu dan teknologi pangan di IPB bahwa sebagian iklan minuman isotonik tidak benar dan mengelabui masyarakat. Iklan tersebut seakan-akan minuman isotonik dapat dikonsumsi siapa saja dan kapan saja. Minuman ini mengandung NaCl, K, Mg, dan karbohidrat. Bahan tersebut dipercaya dapat menggantikan cairan tubuh yang terbuang. Namun, kesalahan utama dalam kehidupan sehari-hari adalah penggunaan oleh orang yang tidak beraktivitas tinggi. Efek samping: hipertensi, kerusakan hati dan liver karena pengawet didalamnya, kerusakan ginjal, dan batu ginjal.”  
(Presentasi Golongan Kontra, 14 Januari 2015)*

Golongan pro mempresentasikan bahwa tubuh manusia mengandung cairan yang sewaktu-waktu akan hilang karena suatu aktivitas dan mengonsumsi air putih saja tidak cukup sehingga memerlukan minuman berisotonik yang sudah jelas mengandung ion di dalamnya dan dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang tersebut.

Sedangkan golongan kontra tidak demikian. Mereka mengutip salah satu pernyataan seorang dosen yang mengatakan bahwa iklan minuman isotonik telah mengelabui masyarakat. Golongan kontra menyatakan bahwa minuman ini tidak baik dikonsumsi setiap hari terlebih lagi oleh orang yang aktivitasnya tidak terlalu tinggi. Selain itu bahan pengawet yang terkandung dalam minuman isotonik tidak baik bagi kesehatan. Dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan penyakit seperti hipertensi, kerusakan hati dan liver karena pengawet di dalamnya, kerusakan ginjal, dan batu ginjal.

Golongan pro dan kontra saling mempertahankan argumennya masing-masing. Golongan pro menyanggah pernyataan golongan kontra dan begitu pula sebaliknya golongan kontra menyanggah

pernyataan golongan pro. Salah seorang siswa dari golongan kontra menyatakan bahwa iklan minuman isotonik terlalu membesar-besarkan agar masyarakat tergiur untuk membelinya sementara golongan pro tidak dapat menyangkal kesegaran yang dirasakan setelah meminum minuman isotonik terlebih lagi sesaat setelah berolah raga.

Perdebatan golongan pro dan kontra berlangsung kondusif. Semua siswa memperhatikan dengan seksama. Berikut ini cuplikan perdebatan isu iklan minuman isotonik yang terjadi:

- Kontra : “Bagaimana minuman isotonik menggantikan cairan tubuh yang hilang?”*
- Pro : “Dalam minuman isotonik terdapat ion-ion yang diperlukan oleh tubuh jadi setelah kita meminumnya, ion-ion tubuh yang hilang akan tergantikan lagi oleh ion-ion yang terdapat dalam minuman isotonik”*
- Kontra : “Tapi minuman isotonik mengandung bahan kimia”*
- Pro : “Iya benar tapi hampir 90% nya berupa air”*
- Kontra : “Kalau begitu kita lebih baik mengonsumsi air putih saja yang menyehatkan dan sudah jelas aman dari bahan kimia”*
- Pro : “Sudah kami jelaskan sebelumnya bahwa tubuh memerlukan ion-ion tubuh. Air putih saja tidak cukup untuk menggantikan ion-ion tubuh”*
- Kontra : “Tetapi bagaimana dengan bahan kimia yang dikandungnya? itu berbahaya bagi kesehatan”*
- Pro : “Kita minum minuman isotonik tidak berlebihan dan sering juga melainkan setelah beraktivitas saja”*
- Kontra : “Tapi jika yang mengonsumsinya anak-anak bagaimana?”*
- Pro : “Dalam iklan tidak disebutkan memang buat siapa, tapi dari yang saya baca akan lebih baik dikonsumsi bagi yang beraktivitas seperti atletik dan lain-lain saja.”*

- Kontra : “Itu tandanya golongan kalian sama saja tidak setuju mengonsumsi minuman isotonik.”*
- Pro : “Bukan begitu maksudnya, kami setuju dengan iklan kegunaan minuman isotonik bisa menggantikan cairan tubuh tetapi tidak dikonsumsi berlebihan. Misalnya saya setelah olahraga biasanya minum setengah botol saja.”*
- Pro : “Kalian tidak setuju dengan minuman isotonik, lalu bagaimana tubuh mengganti ionnya?”*
- Kontra : “lebih banyak minum air putih, buah dan sayur. Makan makanan bergizi lebih baik daripada minuman kemasan yang mengandung bahan kimia.”*
- Pro : “Tapi tubuh tidak perlu itu saja, perlu minuman yang mengandung ion-ion.”*
- Kontra : “Berdasarkan penelitian, pernyataan iklan minuman isotonik itu tidak benar adanya. Tubuh kita dapat menyerap cairan apapun dengan kecepatan yang sama.”*

Perdebatan antara golongan pro dan kontra terhadap isu iklan minuman isotonik di kelas lebih mengarah kepada keuntungan dan kelebihan mengonsumsi minuman isotonik dan sarat mengaitkan dengan konsep kimia. Siswa yang golongan pro menyampaikan pandangannya bahwa minuman isotonik mengandung 90% air dan sisanya berupa ion-ion ketika didebat golongan kontra tentang kandungan kimia yang terdapat di dalamnya. Berikut ini gambar perdebatan golongan pro dan kontra:



Gambar 7. Golongan Pro Saat Debat



Gambar 8. Golongan Kontra Saat Debat

Golongan kontra lebih memilih untuk meminum air putih daripada minuman isotonik. Mereka menilai air putih lebih aman dan sehat dikonsumsi daripada minuman isotonik yang dinilai berbahaya bagi kesehatan apalagi jika dikonsumsi oleh anak-anak dan digunakan secara berlebihan. Golongan kontra menawarkan alternatif lain dalam hal menggantikan cairan tubuh yang hilang yaitu dengan mengonsumsi banyak air mineral, buah-buahan, dan sayuran. Golongan kontra



menyampaikan pula alasan ketidaksetujuannya dengan pernyataan iklan minuman isotonik yang mengutip dari sebuah penelitian.

Sementara golongan pro tetap dengan argumennya bahwa air putih saja tidak cukup. Tubuh manusia memerlukan minuman yang mengandung ion-ion untuk dapat menggantikan ion tubuh yang hilang. Akan tetapi, terdapat pernyataan golongan pro yang mengatakan agar tidak mengonsumsi minuman isotonik secara berlebihan terlebih lagi bagi yang bukan atletik. Hal ini yang kemudian didebat oleh golongan kontra yang menilai ketidak konsistenan golongan pro dalam mendukung minuman isotonik.

Perdebatan diwarnai dengan kondisi kelas yang sedikit ramai namun masih bisa dikendalikan. Arah perdebatan mulai melebar ke luar topik setelah sekitar 20 menit, sehingga kemudian peneliti memberhentikan debat dan meminta siswa dari golongan lain untuk menyampaikan pendapatnya apakah lebih memilih pro atau kontra terhadap isu yang sedang diperdebatkan.

Salah satu siswa 12 bernamakan unsur neon dari golongan VIII A lebih memilih kontra dan tidak setuju dengan pernyataan iklan. Siswa 12 berpendapat bahwa sebagian besar minuman isotonik berupa air sehingga alangkah lebih baik apabila konsumsi air saja (Siswa 12, 14 Januari 2015). Setelah itu peneliti memberikan waktu jeda kepada kedua golongan untuk memikirkan kembali argumen yang akan mendukung pernyataannya sebagai golongan pro dan kontra.

Pada akhir pembelajaran peneliti menyimpulkan hasil debat antara golongan pro dan kontra serta beberapa siswa lain yang turut serta. Dalam hal ini, peneliti menekankan bahwa dalam debat semuanya benar dikarenakan setiap golongan pro maupun kontra memiliki argumennya masing-masing karena memandang suatu masalah dengan sudut pandang berbeda sehingga tidak akan berakhir pada satu titik kesimpulan.

Isu sosial yang berkaitan dengan minuman isotonik diperkenalkan pula melalui video pada pertemuan pertama pembelajaran sebagai latihan awal siswa dalam mengkritisi suatu masalah. Dalam hal ini, peneliti mengharapkan siswa terbiasa mengkritisi setiap hal yang dijumpainya dan tidak mudah percaya dengan pernyataan iklan serta dapat merefleksikan dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui Video iklan minuman isotonik, peneliti dapat melihat pandangan setiap golongan (tidak hanya golongan VIII A dan VI A) terhadap isu iklan minuman isotonik dengan meminta kepada setiap golongan mendiskusikan informasi yang disampaikan video iklan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka selama mengonsumsi minuman isotonik. Setelah iklan ditayangkan, setiap golongan bekerjasama dan berdiskusi mengkritisi informasi yang disampaikan kemudian peneliti meminta perwakilan salah satu golongan mempresentasikannya di depan kelas.



Gambar 9. Kegiatan Diskusi Siswa

Kondisi kelas saat penayangan iklan berlangsung kondusif, semua siswa memperhatikan tayangan iklan dan terlihat terhibur. Hal ini disampaikan siswa tidak membosankan dan iklan yang disajikan sudah tidak asing dan sering dijumpai. Selain itu, siswa menjadi terdorong keingintahuannya untuk mengkritisi kebenaran dari pernyataan yang terdapat di dalam iklan. Di bawah ini kutipan pengakuan dari beberapa siswa :

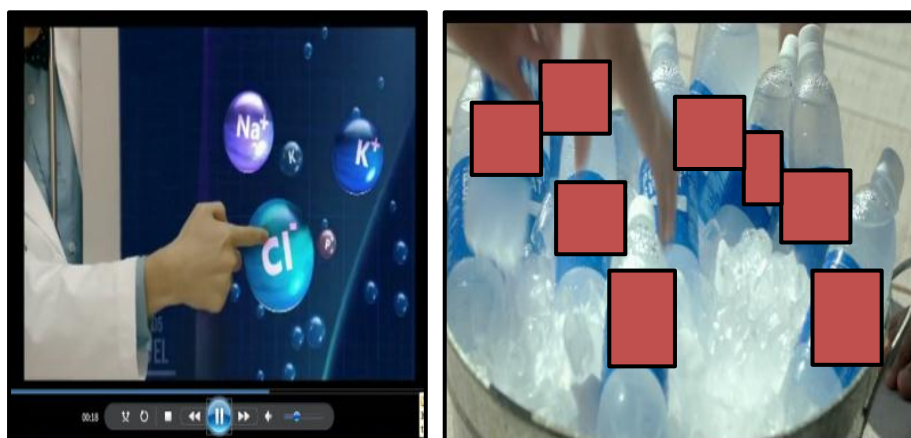
*“Belajar hari ini menyenangkan karena tidak hanya teori tetapi juga diberikan video iklan yang sesuai dengan materi tersebut dan video yang diberikan seru”*  
(Reflektif jurnal siswa, 7 Januari 2015)

*“Saya baru tahu kalau minuman isotonik adalah aplikasi dari materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Setelah tahu ada hubungannya, saya jadi penasaran dan ingin tahu apakah benar isi iklan tersebut”*  
(wawancara Siswa 2, 7 Januari 2015)

*“Menyenangkan, oleh karena itu saya sedikit termotivasi untuk belajar elektrolit dan non elektrolit walaupun pada awalnya sedikit membingungkan. Video yang ditampilkan sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sedikit termotivasi”*  
(Reflektif Jurnal Siswa, 7 Januari 2015)

*“Kegiatan pembelajaran hari ini bisa dimengerti, menyenangkan, tidak terlalu serius tapi fokus. Saya termotivasi untuk belajar kimia. Video yang diberikan sangat sesuai dengan materi yang diberikan.”  
(Reflektif Jurnal Siswa, 7 Januari 2015)*

Respon siswa terhadap video iklan yang peneliti tayangkan telah mendorong keingintahuan siswa dalam mengkritisi isu sosial yang berkembang serta memotivasi siswa dalam belajar kimia. Hal ini menjadikan sebuah indikasi yang baik dari penerapan pendekatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.



Gambar 10. Cuplikan Video Iklan Minuman Isotonik

Kegiatan diskusi diikuti oleh semua golongan di kelas. Berdasarkan hasil diskusi, masing-masing golongan memiliki pendapat yang berbeda-beda. Beberapa golongan menyampaikan isi iklan tersebut benar adanya. Hal ini diakui oleh salah satu anggota yang merasakan tubuhnya kembali segar setelah meminum minuman tersebut seperti kutipan di bawah ini:

*“Kami setuju dengan iklan tersebut karena waktu saya sakit, saya minum salah satu minuman isotonik dan hasilnya badan saya jadi lebih segar.”  
(Golongan II A, 7 Januari 2015)*

Siswa menyampaikan pendapatnya berdasar pengalaman ketika dirinya sakit dan kemudian siswa menyimpulkan bahwa minuman tersebut mengandung ion sehingga tubuhnya kembali segar.

Golongan yang lain menyampaikan bahwa mengonsumsi air putih saja tidak cukup sehingga tubuh memerlukan minuman lain yang mengandung ion-ion untuk menggantikan ion tubuh yang hilang setelah beraktivitas. Berikut ini kutipan dari pernyataan yang disampaikan siswa:

*“Menurut kami iklan tersebut benar karena air putih saja belum mampu mengganti cairan tubuh dan elektrolit yang telah keluar. Minuman isotonik dapat mengganti cairan tubuh dan elektrolit tubuh yang hilang sehingga tubuh akan terasa segar dan lebih berenergi”  
(Golongan VA, 7 Januari 2015)*

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa golongan VA menyetujui minuman isotonik dapat menggantikan cairan dan elektrolit tubuh yang hilang.



Gambar 11. Siswa Menyampaikan Hasil Diskusi

Pernyataan setuju lainnya berasal dari golongan VIII A yang berpendapat bahwa minuman isotonik benar mengandung ion dan garam. Hal ini berdasar pada komposisi yang terdapat dalam kemasan minuman tersebut. Berikut ini kutipannya:

*“Menurut kelompok kami minuman isotonik dapat menyegarkan karena minuman isotonik banyak mengandung ion dan garam seperti yang terdapat dalam kemasannya sehingga setelah diminum cairan tersebut diserap tubuh dan dapat mengembalikan ion tubuh yang hilang”  
(Golongan VIII A, 7 Januari 2015)*

Golongan VIII A melihat komposisi yang terdapat dalam minuman isotonik dan menyimpulkan bahwa ion dalam minuman tersebut dapat mengganti ion tubuh.

Beberapa golongan ada pula yang tidak setuju dengan video iklan tersebut. Menurut salah satu golongan, mengonsumsi air putih lebih baik daripada minuman isotonik. Apabila tubuh kehilangan ion-ion, akan lebih baik mengonsumsi buah-buahan sebagai jalan keluarnya seperti yang dikutip di bawah ini:

*“Menurut kami, apabila tubuh kehilangan ion dapat digantikan dengan makan-makanan bergizi tidak perlu dengan minuman isotonik karena minuman tersebut banyak efek sampingnya”  
(Golongan II A, 7 Januari 2015)*

Golongan II A mempertimbangkan efek samping yang ditimbulkan minuman isotonik sehingga lebih memilih untuk tidak mengonsumsinya dan tidak menyetujui pernyataan yang terdapat dalam iklan.

Golongan yang tidak menyetujui pernyataan iklan lainnya adalah golongan VII A, golongan ini menyatakan bahwa pernyataan dalam iklan terlalu berlebihan, salah satu anggota dari tim ini menyampaikan pengalamannya ketika mengonsumsi minuman isotonik dan hasilnya tidak seperti pernyataan yang ada dalam iklan. Tubuhnya tidak merasakan ada perubahan untuk menjadi lebih bugar ataupun kembali bersemangat lagi (Golongan VII A, 7 Januari 2015).

Berdasar respon siswa dalam mengkritisi isu minuman isotonik melalui artikel dan video, dapat ditarik kesimpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* pada isu iklan minuman isotonik mampu mendorong keingintahuan, kerjasama, empati komunikasi, tanggung jawab, bijak, refleksi terhadap isu-isu sosial dan berpikir kritis siswa. Beberapa poin seperti keingintahuan, berpikir kritis, dan refleksi terhadap isu-isu sosial menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan Eilks, Marks, dan Feirabend tentang penerapan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* di Jerman Barat (Eilks, dkk., 2008).

## **2. Isu Sosial 2 “Air laut terindikasi sebagai larutan elektrolit sehingga dapat dijadikan sebagai cairan isotonik”**

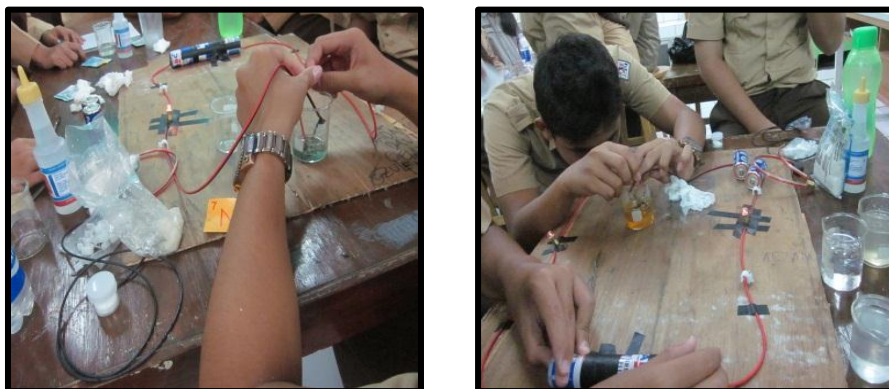
Isu sosial yang diangkat dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* berikutnya bersumber dari artikel kedua yang berjudul “air laut VS cairan isotonik”. Artikel kedua mengaitkan informasi antara hasil percobaan air laut sebagai larutan elektrolit dengan asumsi air laut sebagai cairan isotonik. Pengertian minuman isotonik adalah salah satu produk minuman ringan karbonasi atau non karbonasi yang dimanfaatkan untuk meningkatkan kebugaran, dalam minuman ini mengandung gula, asam sitrat dan mineral (Badan Standar Nasional, 1998).

Istilah isotonik seringkali digunakan untuk larutan atau minuman yang memiliki nilai osmolalitas yang menyerupai cairan tubuh (darah), sekitar 280 mosm/kg H<sub>2</sub>O. Selain itu, minuman isotonik minimal mengandung karbohidrat (gula sederhana) sekitar 6-7%, natrium 20-60mmol/l dan elektrolit lain seperti kalium, klorida, kalsium dan magnesium kurang dari 10 mmol/l. Air laut memiliki kandungan kandungan natrium dan ion-ion elektrolit serupa. Dalam artikel ini, peneliti memberikan permasalahan kepada siswa untuk mempertimbangkan air laut sebagai cairan isotonik.

Artikel kedua diberikan kepada setiap golongan ketika kegiatan akhir pembelajaran kimia yaitu pada 14 Januari 2015 dan diperdebatkan satu pekan setelahnya yaitu pada 21 Januari 2015.



Sebelum siswa mengkritisi isu kedua, peneliti mengajak siswa untuk mengingat percobaan daya hantar yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya terhadap beberapa minuman isotonik dan air laut. Tujuan percobaan adalah untuk menguji daya hantar listrik dan sebagai modal siswa dalam mengkritisi isu sosial pada artikel kedua.



Gambar 12. Siswa Melakukan Percobaan Uji Daya Hantar

Siswa menguji daya hantar listrik beberapa produk minuman isotonik dan sampel air laut yang berasal dari Ancol kemudian dikelompokkan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit. Berdasarkan hasil percobaan, terdapat beberapa minuman isotonik yang dapat menghantarkan listrik dengan kuat dan ada pula yang menghantarkan listrik dengan lemah.

Beberapa orang siswa mengkritisi dengan mengajukan pertanyaan terkait hasil percobaan yang diperoleh. Sikap siswa dalam mengkritisi hasil percobaan sesuai seperti yang diungkapkan Mustaji (2012) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis, meliputi membanding dan membedakan, membuat kategori, meneliti bagian-

bagian kecil dan keseluruhan, menerangkan sebab, membuat sekuen/urutan, menentukan sumber yang dipercayai, dan membuat ramalan. Dalam hal ini siswa membandingkan hasil percobaan dengan teori yang ada kemudian mengkategorikan ke dalam larutan elektrolit atau non elektrolit.

Pertanyaan kritis siswa yang muncul saat kegiatan praktikum ditandai sebagai *critical moment* yaitu momen dimana siswa mengkritisi suatu hal. Berikut ini kutipan pertanyaan kritis yang muncul dari beberapa siswa setelah melakukan percobaan:

*Pertanyaan siswa 6 : “Mengapa produk-produk minuman isotonik memiliki daya hantar yang berbeda-beda? Apakah ini menandakan ion-ion yang terkandung dalam setiap produk berbeda-beda?”*

*Pertanyaan siswa 2 : “Air laut mengandung banyak garam NaCl tapi kenapa lampu yang menyalnya redup? Apakah dikarenakan air laut ancol sudah tercemar?”*

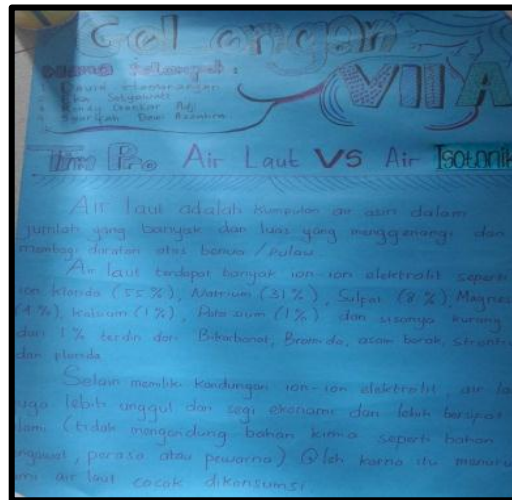
*Pertanyaan siswa 3 : “Mengapa air garam menyala dengan terang? Terus kenapa kita tidak mengonsumsi air garam secara langsung untuk menggantikan ion tubuh yang hilang?”*

Pertanyaan-pertanyaan kritis yang disampaikan ketiga orang siswa di atas (14 Januari 2015) menunjukkan rasa keingintahuan dan berpikir kritis siswa terhadap hasil percobaan daya hantar. Berdasarkan hasil percobaan, air laut yang berasal dari Ancol tidak menimbulkan nyala terang pada lampu ataupun gelembung gas sekitar elektroda

sedangkan berdasarkan literatur, air laut merupakan salah satu contoh larutan elektrolit kuat.

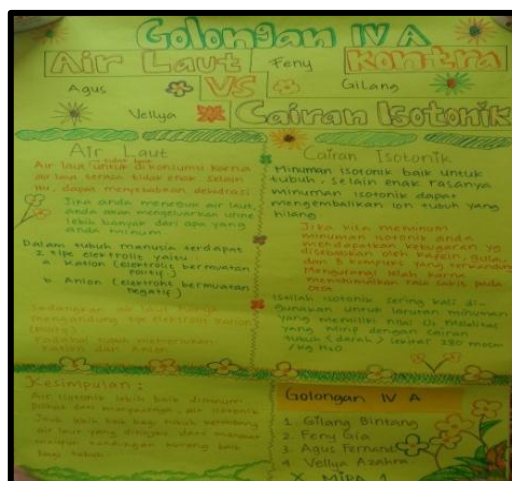
Artikel yang peneliti siapkan terkait isu air laut sebagai larutan elektrolit dan sumber isotonik dibagikan kepada setiap golongan. Golongan yang bertanggung jawab sebagai golongan pro (gol VII A) dan golongan kontra (gol IV A) diberikan tugas untuk membuat poster sebagai media pendukung dalam kegiatan debat. Sementara golongan lainnya diberikan tugas untuk mendiskusikan bersama temannya dan memberikan argumentasinya terkait isu pada artikel kedua apakah lebih memilih untuk pro atau kontra.

Peneliti memberikan waktu kepada golongan pro dan kontra untuk mencari informasi sebanyak mungkin selama satu pekan. Poster yang telah dibuat oleh golongan yang pro menampilkan bahaya yang ditimbulkan minuman isotonik dalam tubuh seperti hipertensi, gangguan ginjal, dan kaki bengkak. Poster ini juga menampilkan keunggulan air laut yang lebih ekonomis dan mengandung banyak ion sebagai pengganti minuman isotonik. Berikut ini gambar poster golongan pro terhadap artikel kedua:



Gambar 13. Poster Golongan Pro Artikel 2

Sementara golongan kontra melampirkan kandungan garam yang terdapat dalam air laut, alasan mengapa air laut tidak dapat dikonsumsi dan tidak dapat dibandingkan dengan minuman isotonik serta dijelaskan mengapa minuman isotonik lebih baik daripada air laut sebagai larutan elektrolit. Kedua golongan tersebut mempresentasikan posternya masing-masing.



Gambar 14. Poster Golongan Kontra Artikel 2

Setiap golongan kemudian mempresentasikan hasil diskusi dan posternya masing-masing. Kondisi kelas saat presentasi berlangsung kondusif dan semua siswa memperhatikan. Akan tetapi, peneliti menilai setiap golongan masih terkesan membaca poster bukan mempresentasikan. Hal ini didukung pula oleh penilaian tim observer seperti yang dikutip dalam pernyataan dan terlampir gambar di bawah ini:

*“Ketika presentasi golongan pro dan kontra masih membaca informasi yang terdapat di dalam poster”  
(Catatan Observer, 21 Januari 2015)*

Kegiatan presentasi yang dilakukan oleh golongan pro dan kontra pada isu kedua dinilai kurang maksimal karena siswa hanya membacakan informasi yang terdapat di dalam poster saja. Berikut ini pernyataan yang dipresentasikan oleh setiap golongan pro dan kontra:

*“Kami akan mempresentasikan kenapa kami pro pada isu kedua. Disini bukan soal rasa tetapi bagaimana air laut sebagai larutan elektrolit dapat menggantikan ion-ion tubuh yang hilang secara alami. Seperti praktikum sebelumnya air garam nyala terang dan air laut mengandung banyak garam sehingga ion tubuh dapat tergantikan dengan air laut. Salah satu alasan kami tidak memilih cairan isotonik adalah karena bahaya yang akan ditimbulkan dari kandungan di dalamnya salah satunya adalah mengandung pengawet Natrium Benzoat yang pada waktu yang lama mengakibatkan banyak penyakit.”  
(Presentasi Golongan Pro, 21 Januari 2015)*

*“Salah satu alasan kami kontra pada air laut dan memilih minuman isotonik adalah karena minuman isotonik lebih bagus daripada air laut. Minuman isotonik sangat cocok untuk atletik dan pekerja lainnya. Selain menggantikan ion tubuh. Minuman isotonik juga dapat digunakan dalam sebagai obat infus di rumah sakit ataupun pengobatan tifus. Tubuh manusia mempunyai dua macam elektrolit yaitu*

*kation (elektrolit bermuatan positif) dan anion(elektrolit bermuatan negatif) sedangkan air laut hanya mengandung kation. Minuman isotonik baik bagi tubuh. Jika meminumnya maka Anda akan merasakan kebugaran dan mengandung osmolalitas yang sama dengan tubuh sehingga kesimpulannya minuman isotonik lebih baik daripada air laut.”*

*(Presentasi Golongan kontra, 21 Januari 2015)*

Golongan Pro mempresentasikan bahwa air laut dapat dijadikan sebagai sumber minuman isotonik dikarenakan kandungan garam yang tinggi dan lebih aman dibandingkan minuman isotonik yang mengandung banyak bahan kimia dan pengawet buatan. Sedangkan golongan kontra mempresentasikan peranan minuman isotonik dalam tubuh yang tidak dapat dibandingkan dengan air laut. Golongan ini menyampaikan bahwa air laut tidak dapat mencukupi kebutuhan cairan yang dibutuhkan tubuh. Sedangkan minuman isotonik memilikinya.



Gambar 15. Golongan Pro dan Kontra Saat Presentasi

Berdasarkan gambar, terlihat setiap golongan hanya membaca saat kegiatan presentasi. Hal ini menunjukkan siswa masih belum memahami isu sosial yang terdapat dalam artikel. Maka dari itu, peneliti

kemudian menjelaskan inti isu sosial dalam artikel yang harus diperdebatkan oleh kedua golongan. Inti permasalahan yang menjadi perdebatan adalah terkait air laut sebagai pengganti cairan isotonik dikarenakan air laut mengandung ion-ion elektrolit seperti yang terkandung dalam minuman isotonik.

Kegiatan debat dilakukan setelah kedua golongan (pro dan kontra) mempresentasikan posternya masing-masing. Kegiatan debat berlangsung lancar namun beberapa siswa masing-masing canggung untuk menyampaikan pendapat.



Gambar 16. Kedua Golongan Ketika Debat

Perdebatan antara golongan pro dan kontra lebih mengarah pada bagaimana air laut dijadikan sebagai cairan isotonik sehingga golongan pro menjadi golongan yang terus menerus diberikan pertanyaan oleh golongan kontra. Berikut ini terlampir cuplikan debat kedua golongan:

- Kontra : “Mengapa kalian setuju dengan pernyataan artikel bahwa air laut bisa lebih menggantikan ion tubuh daripada isotonik?”*
- Pro : “Karena air laut banyak mengandung garam dan ion-ion yang diperlukan tubuh. Bukan soal rasanya tapi bagaimana air laut bisa menggantikan cairan tubuh”*
- Kontra : “Bagaimana mengonsumsinya? kan bahaya jika tidak diproses”*
- Pro : “Sejauh ini kami belum tahu proses pengolahannya bagaimana. yang jelas ketika kita tahu air laut mengandung ion-ion maka ini bisa menjadi ide yang bagus untuk mengganti minuman isotonik”*
- Kontra : “Tapi minuman isotonik berbeda dengan air laut. Perusahaan telah memproduksi sedemikian rupa agar minuman ini bisa mengganti ion tubuh yang hilang sedangkan air laut tidak”*
- Pro : “Kata siapa, sekarang ada alat yang bernama p\*\*\*\*t yang siap minum tanpa dimasak terlebih dahulu”*
- Kontra : “kalian memangnya yakin?”*
- Pro : “ini kan baru wacana air laut digunakan sebagai cairan isotonik mengingat air laut merupakan larutan elektrolit. Yah kami setuju mungkin suatu hari nanti ada prosesnya dan ditemukan alatnya. Sehingga jika benar, air laut menjadi sumber elektrolit tubuh yang ekonomis dan murah daripada minuman isotonik yang jelas mengandung bahan kimia”*
- Pro : “Minuman isotonik memang mengandung bahan kimia tapi tidak banyak dan sudah diatur komposisinya yang disesuaikan dengan tubuh. Selain itu, seperti yang kita ketahui bahwa minuman isotonik dapat menghantarkan listrik sehingga jika kita mengonsumsinya maka ion dalam tubuh akan tercukupi secara alami.”*

Berdasarkan perdebatan di atas, golongan pro menyatakan wacana air laut dapat dijadikan sumber isotonik tubuh bukan dilihat dari rasa tapi karena kandungan yang terkandung dalam air laut itu sendiri



yaitu kandungan garam yang tinggi sehingga, ketika minuman isotonik disebut-sebut dapat menggantikan ion tubuh karena mengandung ion di dalamnya, golongan pro mengatakan kenapa tidak dipertimbangkan wacana dalam artikel yang menyatakan air laut sebagai sumber isotonik alami yang ekonomis dan murah. Golongan pro juga membawa nama salah satu produk penjernih air yang dinilai bisa digunakan sebagai alat dalam memproses air sebelum diminum.

Sementara golongan kontra menyatakan minuman isotonik lebih dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang dan tidak dapat dibandingkan dengan air laut karena komposisi dalam minuman isotonik sudah disesuaikan dengan kebutuhan tubuh oleh perusahaan minuman isotonik.

Peneliti menengahi perdebatan antara kedua golongan kemudian memberikan kesempatan kepada unsur lain untuk menyampaikan pendapatnya. Siswa 14 dengan unsur barium menyampaikan dukungannya kepada golongan pro. Siswa 14 mengatakan bahwa menggunakan cairan isotonik ke tubuh sama saja dengan mengundang bahaya (Siswa 14, 14 Januari 2015). Selanjutnya siswa 9 dengan unsur Natrium dan siswa 25 dengan unsur argon mengemukakan sebaliknya, siswa 9 dan 25 lebih setuju kepada golongan kontra. Menurutnya, minuman isotonik lebih jelas sudah ada dalam kehidupan sehari-hari daripada minuman air laut (Siswa 9, 14

Januari 2015). Pendapat siswa 9 mendapat tepukan yang ramai dari teman sekelasnya. Berikut ini kutipannya masing-masing unsur:

*“Saya pro dengan golongan VII A karena jika kita terus menerus mengonsumsi minuman isotonik maka sama saja dengan mengundang bahaya bagi tubuh kita dalam jangka waktu yang lama”*

*(Siswa 14, 21 Januari 2015)*

*“Saya lebih setuju kepada golongan kontra, karena minuman isotonik sudah disesuaikan sesuai kebutuhan tubuh”*

*(Siswa 25, 21 Januari 2015)*

*“Kalau menurut saya lebih baik mengonsumsi minuman isotonik yang sudah ada dan mudah dicari daripada air laut, memangnya ada toko yang menjual air laut? tidak ada bukan?”*

*(Siswa 9, 21 Januari 2015)*

Siswa dari golongan lain ada yang menyatakan setuju dan ada pula yang menyatakan tidak setuju, akan tetapi setiap pernyataan yang disampaikan disertakan alasan-alasan sehingga dengan demikian peneliti dapat melihat dan mengetahui pandangan siswa dalam menghadapi suatu teks isu/masalah yang disajikan.



Gambar 17. Perwakilan Unsur Menyampaikan Pendapatnya

Kegiatan debat diakhiri dengan menarik kesimpulan hasil debat antara golongan pro dan kontra serta beberapa siswa lain yang turut serta. Dalam hal ini, peneliti menekankan bahwa dalam debat semuanya benar dikarenakan setiap golongan pro maupun kontra memiliki argumennya masing-masing karena memandang suatu masalah dengan sudut pandang berbeda sehingga tidak akan berakhir pada satu titik kesimpulan.

Pelaksanaan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam mengkaji isu kedua diberikan respon positif oleh siswa. Selama pembelajaran berlangsung, siswa terlihat antusias dan mengikuti dengan baik dari awal hingga akhir serta terlihat rasa keingintahuan mereka dalam mengkritisi isu yang diberikan (Catatan observer, 21 Januari 2015). Peneliti juga menilai isu kedua yang diberikan membuat siswa berpikir kritis dan senang belajar kimia. Hal ini dipertegas oleh siswa yang menyatakan pembelajaran kimia menyenangkan (Reflektif jurnal siswa, 21 Januari 2015).

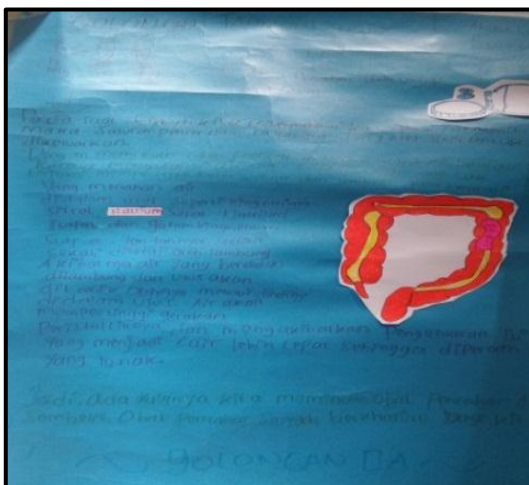
### **3. Isu Sosial 3 “Penggunaan Obat Pencahar saat sembelit”**

Artikel ketiga dibagikan kepada dalam hari yang sama dengan artikel kedua. Isu dan permasalahan sosial ketiga yang dibahas dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* adalah tentang penggunaan obat pencahar saat sembelit.

Artikel ini membahas kondisi tubuh seseorang ketika menggunakan obat pencahar saat menderita sembelit. Cara kerja obat pencahar bagi penderita sembelit/konstipasi adalah dengan membantu tubuh penderita dalam mempercepat feses melewati usus sehingga frekuensi defekasi/buang air besar meningkat. Hal ini akan meningkatkan frekuensi diare yang kemudian berakibat pada berkurangnya ion dalam tubuh.

Golongan yang mengkritisi isu sosial ketiga adalah golongan II A sebagai golongan pro dan golongan VA sebagai golongan kontra. Seperti isu sebelumnya, golongan yang terlibat sebagai golongan pro dan kontra ditugaskan membuat poster selama satu minggu sebelum debat dilaksanakan yaitu pada 14 Januari 2015. Golongan lain diberikan tugas untuk mendiskusikan apakah lebih memilih pro atau kontra terhadap isu pada artikel ketiga ini .

Poster golongan pro terhadap artikel ketiga menampilkan keterangan kondisi tubuh saat mengalami konstipasi dan bagaimana peranan obat pencahar dalam kondisi demikian. Berikut ini poster golongan pro terhadap artikel 3 tentang penggunaan obat pencahar bagi penderita sembelit:



Gambar 18. Poster Golongan Pro Artikel 3

Poster yang telah dibuat oleh golongan IIA sebagai golongan pro pada penggunaan obat pencahar bagi penderita sembelit dinilai kurang proporsional antara tulisan dengan gambar. Hal tersebut diakui oleh siswa pada golongan II A dengan alasan pembuatan poster yang terburu-buru. Selain itu mereka mengaku anggota dalam golongannya tidak memiliki jarak rumah yang berdekatan.

*“Kami mengalami masalah dalam membuat poster dikarenakan teman-teman dalam golongan kami berjauhan rumahnya sehingga kami baru buat poster tadi dan hasilnya tidak terlalu maksimal”  
(Golongan II A, 21 Januari 2015)*

Berdasarkan pernyataan siswa di atas, permasalahan dalam pembuatan poster tersebut disebabkan oleh pembagian golongan yang secara acak dan peneliti tidak mengetahui jarak rumah antar masing-masing siswa dalam golongan tersebut.



Gambar 19. Pembuatan Poster Golongan II A

Sementara poster pada golongan kontra menampilkan bahaya yang ditimbulkan obat pencahar terutama yang dosisnya bukan dari dokter. Golongan kontra memberikan alternatif lain sebagai pengganti obat pencahar seperti daun jambu biji, memakan buah-buahan dan sayuran, dan lain-lain.



Gambar 20. Poster Golongan Kontra Artikel 3

Setelah pembuatan poster selesai, kedua golongan (pro dan kontra) mempresentasikan poster masing-masing di depan kelas.

Kemudian keduanya saling memperdebatkan argumen masing-masing. Berikut ini dilampirkan cuplikan presentasi dan debat yang terjadi antara golongan pro dan kontra:

*“Kami akan mempresentasikan tentang kesetujuan kami pada penggunaan obat pencahar. Seperti yang kita ketahui bahwa obat pencahar berguna membantu melancarkan proses buang air besar. Obat pencahar mudah kita jumpai di toko atau warung terdekat dan harganya terjangkau dan cepat kerjanya. Penggunaan obat pencahar tidak boleh berlebihan disesuaikan dengan dosisnya saja. Tapi obat ini tidak berbahaya malahan kami memperoleh informasi dari salah satu situs yang menyatakan obat pencahar aman bagi perempuan hamil sekalipun”*  
(Presentasi Golongan Pro, 21 Januari 2015)

*“Kami tidak setuju dengan penggunaan obat pencahar. Menurut kami masih banyak cara alami yang bisa digunakan ketika tubuh kita mengalami sembelit. Obat pencahar terlalu mengandung banyak resiko karena kandungan bahan pengawet di dalamnya. Obat pencahar juga bisa menimbulkan efek diare alias buang air besar sampai lebih dari lima kali sehari. Pada saat diare, air dan elektrolit yang dibutuhkan tubuh dipaksa keluar. Padahal, organ tubuh seperti jantung membutuhkan elektrolit untuk memompa darah. Nah, diare berkepanjangan bisa menyebabkan denyut jantung ikut melemah.*  
(Presentasi Golongan Kontra, 21 Januari 2015)

Presentasi antara golongan pro dan kontra kontras berbeda satu sama lain. Golongan pro menyatakan bahwa penggunaan obat pencahar selain mudah dijumpai, harga ekonomis, dan cepat kerjanya juga aman bagi tubuh pengonsumsi. Sementara golongan kontra tidak demikian. Golongan kontra melihat kandungan bahan pengawet di dalamnya yang dinilai tidak baik bagi kesehatan tubuh. Salah satu efek yang ditimbulkan dari obat pencahar adalah diare yang dimana jika

keadaan ini terus menerus terjadi akan berakibat pada denyut nadi yang melemah.

Kedua golongan kemudian diberikan waktu untuk saling memperdebatkan argumennya masing-masing. Berikut ini kutipan perdebatan yang terjadi antara golongan pro dan golongan kontra:

*Kontra : “Bagaimana kamu bisa setuju penggunaan obat pencahar?”*

*Pro : “Karena kegunaan obat pencahar sendiri adalah sebagai obat sembelit”*

*Kontra : “Tapi akan lebih baik kalau misalnya menggunakan yang alami saja seperti daun jambu”*

*Pro : “Yang alami tidak selamanya ampuh”*

*Kontra : “Tapi kan yang buatan punya efek samping*

*Pro : “Kan butuhnya cepet, sementara kita tak bisa nunggu lagi”*

*Kontra : “lebih baik yang alami walaupun kerjanya lama tapi aman”*

*Pro : “Tidak selamanya obat pencahar itu buruk selama pemakaiannya sesuai dosis”*

*Kontra : “Dalam artikel disebutkan bahwa penggunaan obat pencahar dapat menyebabkan tubuh kehilangan banyak ion yang berakibat menurunnya energi tubuh”*

*Pro : “Itu disebabkan penggunaan yang di atas dosis sehingga tubuh lemas karena banyak mengeluarkan feses”*

Perdebatan antara golongan pro dan kontra tidak berlangsung lama dikarenakan isu yang disajikan tidak mengundang banyak perdebatan dan hanya membahas permasalahan yang sama sedangkan sehingga peneliti mengakhiri perdebatan dan mulai meminta pendapat kepada unsur dari golongan lain.

Golongan pro menyatakan bahwa obat pencahar baik dan tidak bermasalah ketika digunakan saat sembelit. Selama debat, golongan



pro menekankan penggunaan obat pencahar harus digunakan dengan dosis tertentu/tidak berlebihan. Selain itu disampaikan pula kelebihan obat pencahar dibandingkan obat alami, yang salah satunya bekerja dengan cepat. Sementara golongan kontra lebih memilih untuk menggunakan bahan alami yang dinilai lebih aman walaupun kerjanya sedikit lebih lama.



Gambar 21. Kegiatan Debat Isu 3

Salah seorang siswa 9 bernamakan unsur Natrium dan siswa 14 bernamakan unsur Karbon dari golongan lain menyatakan setuju kepada golongan kontra yaitu lebih memilih bahan alami daripada menggunakan obat pencahar. Menurutnya, obat pencahar memiliki efek samping dalam jangka waktu yang panjang dan tidak baik digunakan saat tubuh mengalami sembelit. Berikut ini cuplikannya:

*“Saya lebih setuju menggunakan bahan alami daripada obat pencahar saat sembelit. Selain aman, obat alami juga ampuh kok”*

*(Siswa 9, 21 Januari 2015)*

*“Saya juga lebih memilih obat yang alami seperti memakan buah pepaya yang sudah jelas diketahui khasiatnya melancarkan buang air besar, ataupun meminum rebusan daun jambu biji”  
(Siswa 14, 21 Januari 2015)*

Siswa mengkritisi efek samping yang ditimbulkan obat pencahar dan melihat kebiasaan yang berkembang di lingkungan sekitar sehingga lebih memilih obat alami yang sudah bagus khasiatnya.

Pelaksanaan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* pada isu ketiga berjalan kurang maksimal. Hal ini diperkuat oleh pengamatan observer. Observer menilai, isu yang diberikan peneliti kurang membuat adanya perdebatan bagi siswa. Selain itu, persiapan yang kurang maksimal dari golongan yang bertugas sebagai golongan pro dan kontra menjadi salah satu penyebabnya juga. (Catatan observer, 21 Januari 2015).

Akan tetapi, berdasarkan pengamatan peneliti terhadap pelaksanaan kajian isu sosial ketiga, terdapat kerjasama dan munculnya rasa percaya diri, serta empati komunikasi dalam setiap golongan baik golongan pro maupun kontra. Selain itu terindikasi pula kemampuan merefleksikan isu sosial dalam kehidupan sehari-hari.

### **C. Penilaian Pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented***

Penilaian dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit meliputi penilaian metode yang digunakan dan peran guru selama pembelajaran. Penilaian dilakukan pada kedua aspek tersebut

dikarenakan keduanya memiliki peranan penting dalam memaksimalkan implikasi positif sebagai tujuan utama dilaksanakannya penelitian ini.

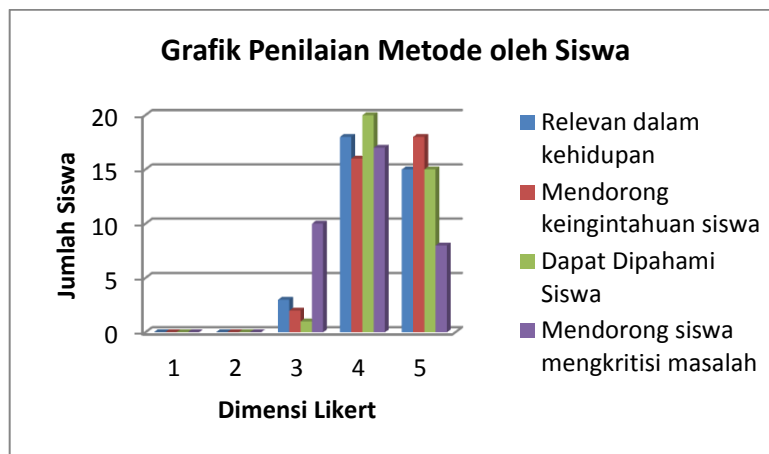
### **1. Metode Pembelajaran**

Metode yang peneliti gunakan diantaranya metode demonstrasi, eksperimen, diskusi, dan debat. Metode tersebut dilaksanakan secara terpadu (tidak terpisah-pisah) sebagai satu cakupan ketika mengkritisi isu dan permasalahan sosial dalam pelaksanaan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Penilaian terhadap metode yang digunakan dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* diperoleh melalui beberapa data seperti data observasi, reflektif jurnal, instrumen *VLES-Modified*, dan wawancara. Penilaian ini dilakukan untuk melihat respon siswa selama mengikuti pembelajaran dan mengidentifikasi implikasi yang muncul serta sebagai alat evaluasi dalam kegiatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* berikutnya.

Metode yang peneliti gunakan, dipilih berdasarkan karakteristik materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta kesesuaian dengan indikator yang terdapat dalam instrumen *VLES-Modified* yang meliputi metode harus relevan dengan kehidupan sehari-hari, dapat mendorong keingintahuan siswa, dipahami oleh siswa, serta mendorong siswa untuk mengkritisi permasalahan. Penilaian terhadap metode oleh siswa

melalui instrumen *VLES-Modified* digambarkan dengan grafik di bawah ini:



Gambar 22. Grafik Penilaian Metode

Berdasarkan grafik di atas, siswa memberikan penilaian yang baik untuk setiap kategori yaitu dalam dimensi 4 sampai 5 (setuju-sangat setuju) yang berarti metode yang diterapkan peneliti dinilai telah relevan dalam kehidupan sehari-hari, mendorong keingintahuan, dapat dipahami, serta dapat mendorong berfikir kritis siswa.

Berdasarkan grafik, banyaknya siswa yang sangat setuju dengan pernyataan metode yang digunakan relevan dalam kehidupan sehari-hari dalam dimensi metode adalah 15 orang, yang memilih setuju sebanyak 8 orang dan sisanya 3 orang memilih kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan metode mendorong keingintahuan siswa sebanyak 18 orang sangat setuju, 16 orang setuju sisanya 2 orang kurang setuju. Pernyataan dapat dipahami siswa sebanyak 15 orang sangat setuju dan 20 orang setuju dan 1 orang kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan metode mendorong siswa mengkritisi

masalah sebanyak 8 orang sangat setuju, 17 orang setuju dan 10 orang kurang setuju. Dari data tersebut, sebagian besar dari 36 siswa memilih setuju dan sangat setuju pada setiap pernyataan dalam dimensi metode.

Keantusiasan dan rasa ingin tahu siswa dalam mengikuti pembelajaran kimia salah satu penyebabnya adalah penggunaan metode yang peneliti terapkan (Catatan observer, 7 Januari 2015). Salah seorang siswa menilai kegiatan debat yang dilaksanakan selama pembelajaran kimia membuat pelajaran kimia menyenangkan dan tidak monoton. Berikut ini kutipannya:

*“Metode yang peneliti gunakan dapat meningkatkan antusias siswa dalam belajar kimia terutama metode debat dan eksperimen.”*

*(Catatan observer, 14 Januari 2015)*

*“Saya lebih tertarik jika belajar kimia seperti ini apalagi ada kegiatan debatnya karena tidak monoton seperti belajar kimia sebelumnya”*

*(wawancara Siswa 17, 28 Januari 2015)*

*“Dari debat saya menjadi sadar ternyata yang namanya minuman isotonik ataupun obat pencahar memiliki sisi positif dan sisi negatif.”*

*(Reflektif Jurnal siswa, 14 Januari 2015)*

Dari pernyataan tersebut terlihat metode yang digunakan berimplikasi positif dan sesuai dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Selain keantusiasan dan ketertarikan mempelajari kimia, metode yang peneliti terapkan dinilai pula sesuai dengan kehidupan

sehari-hari, dan dapat dipahami serta dikritisi oleh siswa. Berikut ini kutipan wawancara dengan beberapa siswa (28 Januari 2015)

*Peneliti : “Bagaimana menurut kalian tentang metode yang digunakan peneliti selama belajar kimia?”*

*Siswa 1 : “Metode itu yang seperti apa?”*

*Peneliti : “Metode itu cara seperti yang sudah ibu terapkan selama belajar kemarin seperti melakukan percobaan, diskusi, debat”*

*Siswa 1 : “Menurut saya seru, asyik, tidak membosankan”*

*Siswa 2 : “saya paling suka melakukan percobaan, setelah percobaan, saya jadi lebih paham tentang materi elektrolit dan non elektrolit”*

*Siswa 3 : “menurut saya kegiatan debatnya menuntut saya berpikir keras dan membuat deg-degan”*

*Siswa 4 : “Biasa aja, perbedaannya hanya pas debat dan membuat poster aja. Baru sekarang belajar kimia seperti ini”*

*Siswa 5 : “saya jadi senang belajar kimia dan saya baru tau tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari”*

Berdasarkan data wawancara dengan beberapa siswa terkait penilaian metode yang diterapkan dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* di atas, sebagian besar siswa menyatakan bahwa metode yang peneliti terapkan membuat pelajaran kimia menyenangkan dan berbeda dengan pembelajaran seperti biasanya yang dinilai monoton. Metode yang spesifik dari pendekatan ini adalah metode debat. Siswa menilai melalui kegiatan debat, siswa termotivasi untuk berpikir kritis.

Akan tetapi, selain respon positif terdapat pula siswa yang memberikan respon kurang suka dengan kegiatan debat. Siswa tersebut menilai ketidaktepatan penggunaan debat dalam pelajaran kimia serta menilai bahwa debat membuat dirinya deg-degan dan

apabila kegiatan ini dilaksanakan terus menerus akan terasa membosankan, berikut ini kutipannya:

*“Debat itu menyenangkan untuk materi tertentu seperti larutan elektrolit dan non elektrolit. Tetapi, membuat saya deg-degan dan kalau terus menerus dilakukan debat akan membosankan”*

*(wawancara siswa 7, 28 Januari 2015)*

*“Saya lebih suka belajar kimia seperti biasa aja. kegiatan debat lebih cocok digunakan untuk pelajaran lain seperti KWN, agama, dan lainnya selain kimia”*

*(Wawancara siswa 12, 28 Januari 2015)*

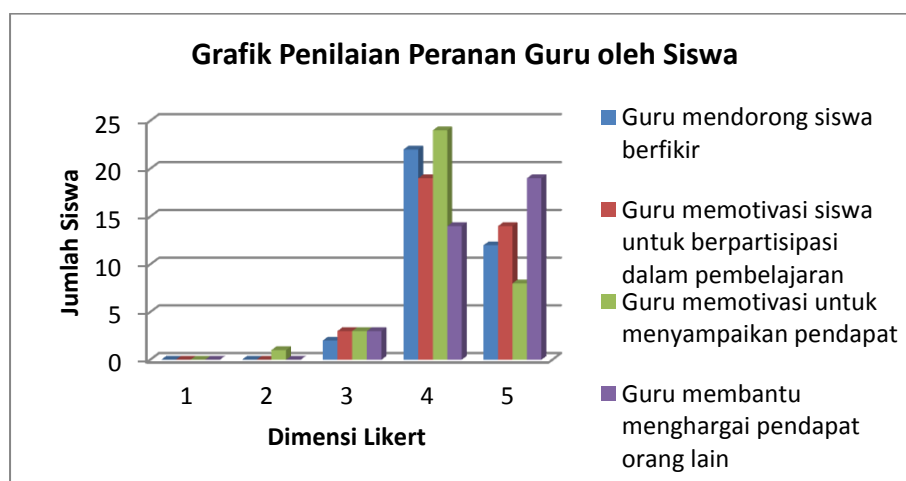
Siswa tersebut menilai kegiatan debat lebih baik digunakan dalam pelajaran lain. Akan tetapi sebagian besar siswa memberikan respon yang positif.

Terdapat evaluasi yang perlu peneliti perhatikan terkait metode yang diterapkan. Evaluasi pelaksanaan debat dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* adalah meliputi tempat dan posisi peserta debat dan kondisi kelas. Debat dilaksanakan di depan kelas dan setiap topik debat melibatkan dua golongan yang masing-masing golongan berjumlah 4 orang. Hal ini membuat kelas menjadi sedikit sempit dan para peserta debat membelakangi penonton yang duduk di pojok kiri dan kanan. Pengaturan tempat dan posisi ini perlu diperhatikan. Selain itu, dikarenakan tingginya antusias siswa mengikuti alur debat membuat kelas menjadi ramai dan sedikit gaduh. Hal-hal seperti ini perlu diperhatikan dan dievaluasi agar tujuan yang diinginkan tercapai.

## 2. Peranan Guru

Dalam pembelajaran ini, peneliti bertindak sebagai guru di kelas. Guru diharapkan dapat berperan aktif sebagai fasilitator sekaligus motivator dalam proses pembelajaran agar siswa terlibat aktif di dalam pembelajaran. Kegiatan guru di kelas dinilai oleh observer, guru, dan siswa melalui instrumen *VLES-modified*, wawancara, dan reflektif jurnal.

Aspek penilaian guru dalam instrumen *VLES-modified* diantaranya penilaian dalam memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran, menumbuhkan rasa saling menghargai antara siswa serta memotivasi siswa untuk menyampaikan pendapat. Penilaian terhadap guru melalui instrumen *VLES-modified* dinyatakan melalui grafik. Berikut ini grafik penilaian terhadap peranan guru melalui instrumen *VLES-modified*



Gambar 23. Grafik Penilaian Guru

Berdasarkan grafik, banyaknya siswa yang sangat setuju dengan guru mendorong berpikir dalam dimensi peranan guru adalah 12 orang,



yang memilih setuju sebanyak 22 orang dan sisanya 2 orang memilih kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan guru memotivasi siswa untuk berpartisipasi sebanyak 14 orang sangat setuju, 19 orang setuju sisanya 3 orang kurang setuju. Pernyataan guru memotivasi untuk menyampaikan pendapat sebanyak 8 orang sangat setuju dan 24 orang setuju dan 3 orang kurang setuju. Sedangkan pada guru membantu menghargai pendapat orang lain sebanyak 19 orang sangat setuju, 14 orang setuju dan 3 orang kurang setuju. Dari data tersebut, sebagian besar dari 36 siswa memilih setuju dan sangat setuju pada setiap pernyataan dalam dimensi guru.

Peranan peneliti sebagai guru di kelas sudah dinilai cukup baik dimana sebagian besar siswa menilai guru telah memberikan motivasi kepada seluruh siswa untuk berpartisipasi, berargumen, menyanggah, serta rasa saling menghargai satu sama lain. Selain itu, observer menilai peneliti sebagai guru telah membuat suasana kelas menjadi kondusif, bersahabat & menyenangkan, siswa antusias mengikuti belajar kimia, membagi kelompok diskusi & memimpin debat dengan adil, serta memicu munculnya berbagai implikasi yang dijelaskan sebelumnya. Berikut ini kutipan wawancara dengan siswa terkait peranan guru:

*Peneliti : "Bagaimana penilaian kalian tentang guru selama di kelas?"*

*Siswa 2 : "Guru membuat saya berpikir kritis, cara ngajarnya asyik, bersahabat dengan kami"*

Siswa 3 : “Guru membantu saya ketika debat. Awalnya saya malu-malu tapi guru membantu saya untuk berpendapat”

Siswa 4 : “Guru memperkenalkan hal baru yang belum saya tau sebelumnya dan membuat saya jadi penasaran untuk mencari tahu”

Siswa 7 : “Menurut saya guru memotivasi sekali dan terlebih lagi menyenangkan”

Beberapa orang siswa memberikan penilaian positif terhadap guru selama pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Keberadaan guru telah memberikan motivasi kepada siswa dalam mengkritisi isu sosial yang disajikan. Selain itu, gaya guru dalam mengajar di kelas juga dinilai bersahabat dan menyenangkan. Berikut ini gambar peneliti ketika berperan sebagai guru di kelas:



Gambar 24. Peranan Peneliti sebagai Guru di Kelas

Dalam pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, keberadaan guru sangat penting. Ketika siswa disajikan beberapa isu, guru berperan sebagai motivator agar siswa terdorong untuk menyampaikan pendapatnya, saling berempati, menghargai pendapat satu sama lain serta pemimpin jalannya debat yang adil dan bijaksana.

Mengenai hal tersebut, salah seorang siswa menyatakan bahwa dirinya belum termotivasi untuk mengkritisi isu sosial yang diberikan, hal ini diakui pula oleh temannya bahwa keberadaan guru di kelas tidak membantu apa-apa. Di bawah ini terlampir kutipan siswa:

*“Saya belum termotivasi untuk berpikir kritis ketika guru meminta saya mengkritisi isu yang diberikan di kelas”  
(Wawancara Siswa 1, 28 Januari 2015)*

*“Saya menilai guru ketika mengajar di kelas biasa aja, sama seperti halnya guru sebelumnya (tidak ada yang berbeda). Yang berbeda sekarang hanya cara mengajarnya aja. Tapi lebih seru daripada sekedar mendengar dan latihan saja”  
(Reflektif Jurnal Siswa, 21 Januari 2015)*

Siswa memberikan penilaian yang kurang baik terhadap peranan guru di kelas, terdapat siswa yang menyatakan bahwa cara ngajar guru saja yang berbeda dengan guru sebelumnya sementara fungsi dan tugas peneliti sebagai guru di kelas sama seperti gurur-guru sebelumnya.

Berdasarkan data penilaian siswa di atas, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dievaluasi oleh peneliti yang berperan sebagai guru dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, diantaranya adalah volume suara saat berbicara di depan kelas. Hal ini dikemukakan oleh siswa melalui reflektif jurnalnya yang menyatakan suara guru saat menjelaskan di depan tidak terdengar dengan jelas ke belakang sehingga siswa kurang memahami terhadap materi yang disampaikan guru (Reflektif Jurnal Siswa, 14 Januari 2015). Selanjutnya terdapat catatan dari observer,

saat kegiatan debat guru harus mempertimbangkan waktu dan bertindak sebagai pemimpin debat yang adil dan bijaksana.

Hal lainnya yang perlu diperhatikan adalah saat kegiatan diskusi berlangsung, guru harus berkeliling melihat setiap kelompok dan bertindak tegas terhadap siswa yang menyalahi aturan. Selain itu, observer memberikan saran agar guru terus meningkatkan pengetahuannya dan mempersiapkan bahan ajar dengan teliti karena pada pertemuan awal, peneliti kebingungan mencari video yang akan ditampilkan dan yang terakhir guru harus meningkatkan kemampuan mengingat nama siswa dan mengenal karakter setiap siswa terutama saat debat.

#### **D. Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented***

Implikasi yang muncul selama pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* lebih mengarah kepada perubahan sikap siswa. Beberapa sikap yang terindikasi muncul sebagai implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* diantaranya:

##### **1. Kerjasama**

Kerjasama dibutuhkan dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dimana siswa dilatih untuk bekerjasama terutama dalam memecahkan isu-isu sosial yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari ataupun permasalahan yang terdapat dalam artikel. Kerjasama yang dilakukan siswa selama proses

pembelajaran bertujuan untuk mengambil keputusan secara berkelompok dimana setiap anggota kelompok “Pro” maupun “Kontra” berusaha untuk saling menyampaikan pendapatnya demi tercapainya keputusan yang sesuai dengan hasil diskusi kelompoknya masing-masing. Situasi pembelajaran seperti ini sangat sesuai dengan kondisi pembelajaran kimia yang bersifat aplikatif dengan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Kerjasama dirasakan siswa dalam beberapa kegiatan seperti dalam kegiatan diskusi, membuat poster, debat, dan kegiatan eksperimen. Berikut ini beberapa lampiran gambar yang menunjukkan munculnya implikasi kerjasama:

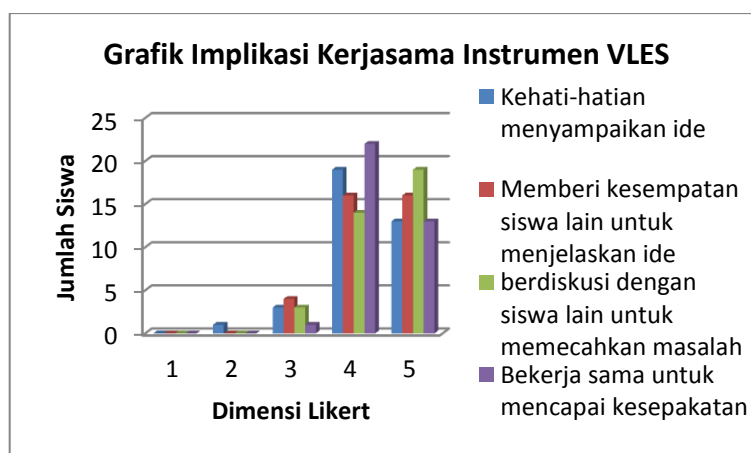


Gambar 25. Kerjasama Siswa Berdiskusi Poster dan Eksperimen



Gambar 26. Kerjasama Siswa Ketika Berdebat

Berdasarkan hasil observasi, kuesioner *VLES-Modified*, wawancara siswa, serta reflektif jurnal siswa dapat disimpulkan adanya implikasi berupa kerjasama siswa selama proses pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Adanya kerjasama sebagai implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ditunjukkan oleh skor rata-rata instrumen *VLES-Modified* dimensi kerjasama sebesar 4,21. Berikut ini grafik penilaian dimensi kerjasama dalam instrumen *VLES-Modified*.



Gambar 27. Grafik Implikasi Kerjasama

Dari grafik di atas terlihat respon siswa yang lebih banyak memilih setuju (4) dan sangat setuju (5) untuk setiap pernyataan dalam dimensi kerjasama yang meliputi kehati-hatian dalam menyampaikan ide kepada siswa lain, memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menjelaskan ide-idenya, berdiskusi dengan siswa lain untuk memecahkan masalah, serta bekerjasama dengan siswa lain untuk mencapai kesepakatan.

Berdasarkan grafik, banyaknya siswa yang sangat setuju dengan pernyataan kehati-hatian dalam menyampaikan ide kepada siswa lain dalam dimensi kerjasama adalah 13 orang, yang memilih setuju sebanyak 19 orang dan sisanya 3 orang memilih kurang setuju dan satu orang memilih ragu-ragu. Sedangkan pada pernyataan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menyampaikan pendapat sebanyak masing-masing 16 orang memilih sangat setuju dan setuju sisanya sebanyak 4 orang kurang setuju. Pernyataan berdiskusi untuk memecahkan masalah sebanyak 19 orang sangat setuju, 14 orang setuju, dan 3 orang kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan bekerjasama untuk mencapai kesepakatan sebanyak 13 orang sangat setuju, 22 orang setuju dan 1 orang kurang setuju. Dari data tersebut, sebagian besar dari 36 siswa memilih setuju dan sangat setuju pada setiap pernyataan dalam dimensi kerjasama.

Munculnya implikasi kerjasama dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* disampaikan siswa setelah disajikan

beberapa isu dan permasalahan sosial melalui artikel maupun video. Salah seorang siswa mengaku terjalin kerjasama saat kegiatan pembuatan poster dan kegiatan debat (wawancara Siswa 1, 28 Januari 2015). Siswa lainnya dalam waktu yang sama menyatakan selalu terjalin kerjasama selama mengerjakan tugas golongan dan saling berbagi tugas satu sama lain. Berikut ini cuplikan wawancara peneliti dengan beberapa siswa terkait implikasi kerjasama:

- Peneliti* : “Adakah terjalin kerjasama selama belajar kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*?”
- Siswa 1* : “Saya merasakan ada kerjasama selama belajar kimia sekarang, terutama saat mengerjakan poster dan kegiatan debat dan saya bisa mengetahui ide dari teman saya yang lain”
- Siswa 2* : “Golongan saya sangat kompak, kami bekerjasama memikirkan poster yang akan dibuat”
- Siswa 3* : “iya, kami saling membagi tugas kemudian mengerjakan masing-masing baru kemudian disatukan.”

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, siswa merasakan adanya kerjasama satu sama lain dalam segolongan selama pembelajaran kimia, terlebih lagi dengan seringnya dipertemukan sebagai golongan dalam mengkritisi isu sosial dalam artikel ataupun sekedar mengerjakan tugas-tugas.

Pelaksanaan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dibagi ke dalam beberapa golongan. Setiap golongan dituntut bekerjasama baik dalam mengkritisi isu sosial, berdebat, maupun bereksperimen. Hal ini diakui oleh salah seorang



siswa yang merasakan terjalin kerjasama terutama dalam kegiatan uji hantar listrik beberapa minuman isotonik dan sampel air laut. Berikut ini kutipannya:

*“Saya dan tim saya bekerjasama selama belajar kimia sekarang terutama saat melakukan kegiatan praktikum”  
(Reflektif Jurnal Siswa, 14 Januari 2015)*

Siswa tersebut menuliskan adanya kerjasama saat kegiatan praktikum yang menjadi salah satu rangkaian kegiatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yaitu pada kegiatan penyampaian konsep materi.

Selain respon positif, adapula siswa yang tidak merasakan adanya kerjasama bersama teman segolongannya dikarenakan faktor kedekatan teman sekelompok dan perbedaan *gender*. Salah seorang siswa mengaku dirinya tidak ikut berpartisipasi dalam pembuatan poster dikarenakan teman segolongannya perempuan semua. Akan tetapi hal demikian hanya terjadi dalam pembuatan poster saja, selanjutnya saat debat, tetap terjalin kerjasama (Wawancara siswa, 28 Januari 2015)

*“saya kurang terlibat karena saya cowok satu-satunya di golongan saya jadinya saya terima jadi saja, tapi saya membantu golongan saya saat debat”  
(wawancara Siswa 30, 28 Januari 2015).*

*“Kerjasama dalam golongan saya kurang karena kami tidak dekat satu sama lain sehingga yang mengerjakan poster hanya perempuan saja tapi saat debat kami kompak dan kerjasama”  
(Wawancara Siswa 33, 28 Januari 2015)*

Pada umumnya, siswa menyatakan kurang kerjasama dalam pembuatan poster. Permasalahan utama yang dihadapi berkaitan

dengan golongan yang diperoleh masing-masing siswa. Mengenai hal ini, peneliti baru menyadari bahwa pembagian kelompok secara acak dengan menggunakan kartu identitas unsur akan berdampak negatif ketika dalam satu golongan tersebut yang dominan adalah salah satu gender atau jarak rumah antar masing-masing anggota berjauhan.

Akan tetapi, sebagian besar siswa setuju adanya kerjasama sebagai salah satu implikasi yang muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Sehingga, dapat disimpulkan implikasi kerjasama muncul dalam pelaksanaan pembelajaran ini.

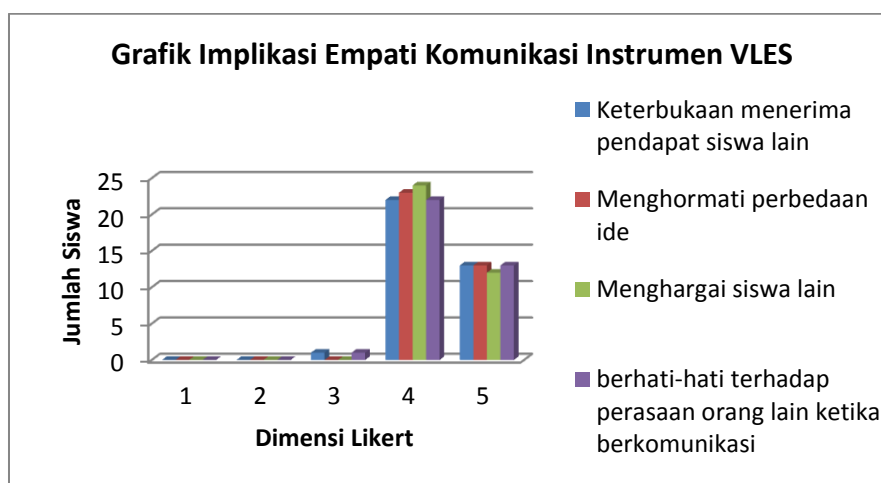
## **2. Empati Komunikasi**

Komunikasi didefinisikan sebagai interaksi antara dua orang atau lebih secara verbal ataupun non verbal. Sikap empati dan Komunikasi diperlukan dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ketika berkelompok agar siswa terbuka terhadap pendapat yang berbeda dari siswa lain dan saling menghargai. Dengan demikian empati komunikasi dapat dipandang sebagai interaksi antara dua orang atau lebih yang mengedepankan rasa saling menghormati perasaan orang lain. Adanya empati komunikasi dalam diri siswa ditunjukkan oleh skor rata-rata hasil pengisian kuesioner VLES untuk indikator empati komunikasi, yaitu sebesar 4,27.

Empati komunikasi terindikasi muncul dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam kegiatan diskusi, debat,

pembuatan poster, dan eksperimen. Implikasi ini terlihat ketika siswa menyampaikan pendapat, mendengarkan pendapat, dan merespon pendapat.

Dari grafik di bawah terlihat respon siswa yang lebih banyak memilih setuju (4) dan sangat setuju (5) untuk setiap pernyataan dalam dimensi empati komunikasi yang meliputi keterbukaan untuk menerima pendapat siswa lain, menghormati ide yang berbeda dari siswa lain, mampu menghargai siswa lain, serta berhati-hati terhadap perasaan siswa lain ketika berkomunikasi. Berikut ini grafik penilaian dimensi kerjasama dalam instrumen *VLES-Modified*.



Gambar 28. Grafik Implikasi Empati Komunikasi

Berdasarkan grafik, banyaknya siswa yang sangat setuju dengan pernyataan keterbukaan menerima pendapat orang lain dalam dimensi empati komunikasi adalah 13 orang, yang memilih setuju sebanyak 22 orang dan sisanya 1 orang memilih kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan menghormati perbedaan ide sebanyak 13 orang sangat

setuju, 23 orang setuju sisanya 1 orang kurang setuju. Pernyataan menghargai siswa lain sebanyak 12 orang sangat setuju dan 24 orang setuju. Sedangkan pada pernyataan berhati-hati terhadap perasaan orang lain saat berkomunikasi sebanyak 13 orang sangat setuju, 22 orang setuju dan 1 orang kurang setuju. Berdasar data tersebut, sebagian besar dari 36 siswa memilih setuju dan sangat setuju pada setiap pernyataan dalam dimensi empati komunikasi.

Identifikasi munculnya implikasi empati komunikasi dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* diperoleh dari hasil kuesioner *VLES-Modified*, wawancara siswa, serta reflektif jurnal siswa. Salah seorang siswa menuliskan kesannya dalam reflektif jurnal bahwa kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* telah membuat siswa mengenal satu sama lain dan pembagian kelompoknya adil serta sangat mengesankan. Berikut ini kutipannya:

*“Belajar kimia hari ini seru. Pertama kalinya dibagi kelompok dengan cara seperti ini, sangat mengesankan dan adil. Saya dapat mengenal teman saya yang sebelumnya belum pernah sekelompok”*  
(Reflektif Jurnal siswa, 7 Januari 2015)

Biasanya siswa akan cenderung berkelompok dengan teman yang sama. Melalui pembelajaran ini, siswa dibagi kelompok berdasar golongan unsur dalam SPU sehingga dengan demikian akan terjalin komunikasi satu sama lain.

Berbeda dengan pengakuan siswa sebelumnya, siswa yang lain mengakui dirinya sedikit kesal dengan teman lawan debatnya

dikarenakan tidak mau mengalah ketika diberikan suatu kebenaran dan puas dengan kemenangan yang dirasakan ketika lawan debat terdiam tidak dapat membalas debat lagi. Berikut ini kutipan pengakuan siswa yang menyatakan demikian:

*“Saya sempat kesal dengan salah satu pernyataan teman saya yang tidak mau kalah tapi saya coba selow aja dan memakluminya”*

*(wawancara siswa 12, 8 Januari 2015).*

*“Saya puas dan senang ketika lawan debat saya tidak bisa membalas argumen saya ”*

*(wawancara siswa 5, 28 Januari 2015)*

Berdasar pernyataan siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat segelintir siswa yang menunjukkan tidak munculnya empati komunikasi selama kegiatan debat dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Akan tetapi, beberapa siswa lainnya memberikan pengakuan yang berbeda dengan siswa di atas. Beberapa orang siswa dari kelas yang sama menyatakan rasa saling menghormati dan menghargai menjadi bagian dari mereka ketika berdiskusi baik ketika memutuskan tema poster, debat, maupun mengerjakan tugas lainnya. Walaupun rasa kesal tetap ada, tetapi rasa saling menghargai pendapat antara teman tetap terjaga. Berikut ini cuplikan data wawancara:

*Peneliti : “Bagaimana sikap kalian terhadap pendapat teman kalian selama kegiatan belajar dengan pendekatan Socio-critical dan Problem-oriented”*

*Siswa 1 : “Saya menghargai setiap pendapat orang lain walaupun saya sedikit emosi ketika debat”*

- Siswa 2 : *“Kami saling menghormati pendapat satu sama lain. Apabila ada perbedaan pendapat, kami tampung lalu coba diskusikan lagi”*
- Siswa 3 : *“Saya menghargainya, tapi saya tetap berhati-hati saat menyampaikan pendapat saya karena teman-teman saya pada bawel”*
- Siswa 4 : *“Kami saling bertukar pikiran karena banyak ide yang berbeda diantara kami. Tetapi kami saling mendengarkan dan menghormati satu sama lain sehingga diperoleh satu kesepakatan.”*

Beberapa orang siswa menyatakan bahwa selama mengikuti pembelajaran kimia dengan mengkritisi isu sosial yang peneliti sajikan melalui artikel, siswa saling bertukar pikiran tentang ide-ide yang dipikirkan masing-masing serta berhati-hati dalam mengungkapkannya. Setiap ide yang berbeda ditampung terlebih dahulu untuk kemudian didiskusikan kembali. Hal-ini menunjukkan siswa memiliki empati komunikasi selama pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Siswa lainnya mengaku bahwa setelah mengikuti pembelajaran kimia dengan pendekatan ini menjadi lebih berhati-hati ketika mengungkapkan pendapat dan harus dicek kembali kebenarannya serta jangan sampai melukai perasaan orang lain (Wawancara siswa 30, 28 Januari 2015).

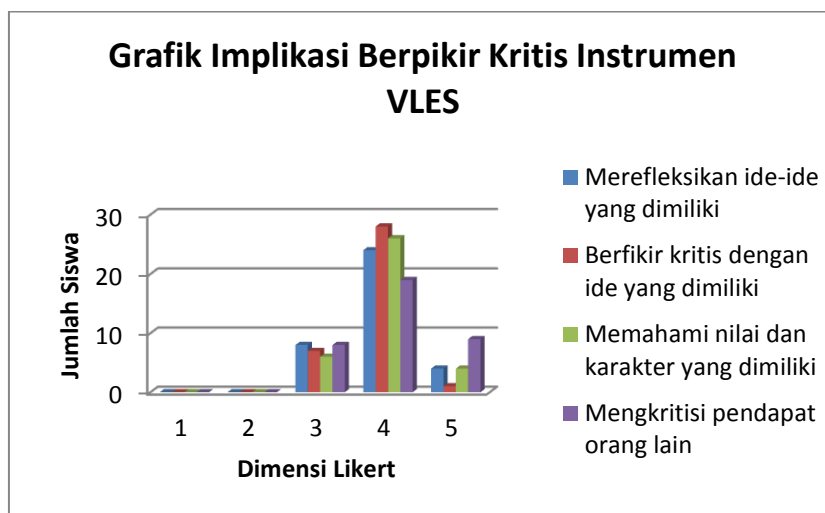
Berdasarkan data di atas, jawaban yang disampaikan beberapa siswa sudah memenuhi semua indikator dalam dimensi empati komunikasi walaupun terdapat pernyataan segelintir siswa yang tidak menunjukkan adanya empati komunikasi. Akan tetapi, sebagian besar siswa lebih banyak yang menunjukkan empati komunikasi baik dalam

kegiatan debat, pembuatan poster, diskusi maupun eksperimen sehingga dapat disimpulkan bahwa empati komunikasi muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

### **3. Berpikir Kritis**

Pada pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, siswa diberikan kesempatan berpikir kritis baik secara individu maupun berkelompok ketika berdebat dan memberikan pandangannya terkait isu sosial yang disajikan peneliti. Saat kegiatan debat berlangsung, setiap siswa menyimak dan peneliti sesekali menunjuk siswa menyampaikan pandangannya terhadap masalah yang diperdebatkan.

Berdasarkan hasil observasi, kuesioner *VLES-Modified*, wawancara siswa, serta reflektif jurnal, dapat disimpulkan bahwa siswa merasakan mulai berpikir kritis selama pembelajaran. Selain itu ditunjukkan oleh skor rata-rata hasil pengisian kuesioner VLES untuk indikator berfikir kritis, yaitu sebesar 4,1. Berikut ini grafik penilaian dimensi kerjasama dalam instrumen *VLES-Modified*.



Gambar 29. Grafik Implikasi Berpikir Kritis

Dilihat dari grafik di atas terlihat respon siswa yang lebih banyak memilih setuju (4) dan cukup setuju (3) untuk setiap pernyataan dalam dimensi berpikir kritis yang meliputi merefleksikan ide-ide yang dimiliki, lebih memahami dan berpikir kritis terhadap nilai-nilai atau karakter yang dimiliki, serta dapat menyanggah atau mempertahankan pandangannya.

Berdasarkan grafik, banyaknya siswa yang sangat setuju dengan pernyataan merefleksikan ide yang dimiliki dalam dimensi berpikir kritis adalah 4 orang, yang memilih setuju sebanyak 24 orang dan sisanya 8 orang memilih kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan berpikir kritis dengan ide yang dimiliki sebanyak 1 orang sangat setuju, 28 orang setuju sisanya 7 orang kurang setuju. Pernyataan memahami nilai dan karakter yang dimiliki sebanyak 4 orang sangat setuju dan 26 orang setuju dan 6 orang kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan mengkritisi pendapat orang lain sebanyak 9 orang sangat setuju, 19



orang setuju dan 8 orang kurang setuju. Dari data tersebut, sebagian besar dari 36 siswa memilih setuju dan sebagian kecil sangat setuju. Namun jumlah yang kurang setuju lebih banyak ditemukan pada dimensi berpikir kritis ini dibandingkan dimensi lainnya.

Berdasarkan data penelitian, beberapa orang dari 36 siswa MIPA 1 menuliskan pandangannya tentang berpikir kritis selama mengikuti rangkaian pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Menurut salah seorang siswa dalam reflektif jurnal (2015), pembelajaran kimia dengan mencari isu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari memicu siswa berpikir lebih dalam lagi, selain itu siswa lainnya menyatakan kemampuan dalam mengkritisi suatu isu baru disadari setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini. Berikut ini dilampirkan kutipan cuplikan pernyataan siswa yang bersangkutan:

*“Pada pelajaran hari ini saya diminta untuk mencari isu sosial yang berhubungan dengan larutan elektrolit dan non elektrolit. Tugas seperti ini menuntut saya berpikir lebih keras.”*

*(Reflektif jurnal siswa, 7 Januari 2015)*

*“Pembelajaran hari ini sedikit lelah. Saya dituntut kritis dan secara tidak disadari saya ternyata dapat melakukannya.”*

*(Reflektif jurnal siswa, 14 Januari 2015)*

*“Saya menjadi termotivasi untuk mengkritisi permasalahan yang guru sajikan terutama artikel 2 yaitu tentang air laut yang ketika saya pikirkan ternyata memang mengandung ion elektrolit”*

*(Wawancara siswa 36, 28 Januari 2015)*

Berdasarkan kutipan di atas, siswa menyadari bahwa pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* memicu siswa untuk berfikir kritis

dalam memahami permasalahan yang disajikan serta termotivasi untuk mengkritisi permasalahan dalam setiap artikel. Selain itu pula, observer mengamati bahwa siswa terlihat bersungguh-sungguh ketika peneliti memberikan tugas untuk mendiskusikan isu-isu sosial dan kemampuan berfikir kritis mereka terlihat saat menyanggah pendapat lawan debatannya.

Respon positif lainnya muncul pada kegiatan debat, awal pembelajaran, serta kegiatan eksperimen yaitu ketika data hasil percobaan yang diperoleh tidak sesuai dengan literatur. Siswa terlihat tidak mudah percaya begitu saja dengan data yang mereka terima dan informasi baru yang didengar. Berikut ini beberapa bukti munculnya kemampuan berpikir kritis siswa selama mengikuti pembelajaran kimia:

*“Saya merasakan keganjalan dengan hasil praktikum yang saya kerjakan. Air laut mengandung garam, akan tetapi berdasar percobaan, lampu yang kabel sambungannya tercelup dalam air laut tidak menghasilkan nyala terang. Asumsi awal saya karena air lautnya telah tercemar.”  
(Reflektif jurnal siswa, 7 Januari 2015)*

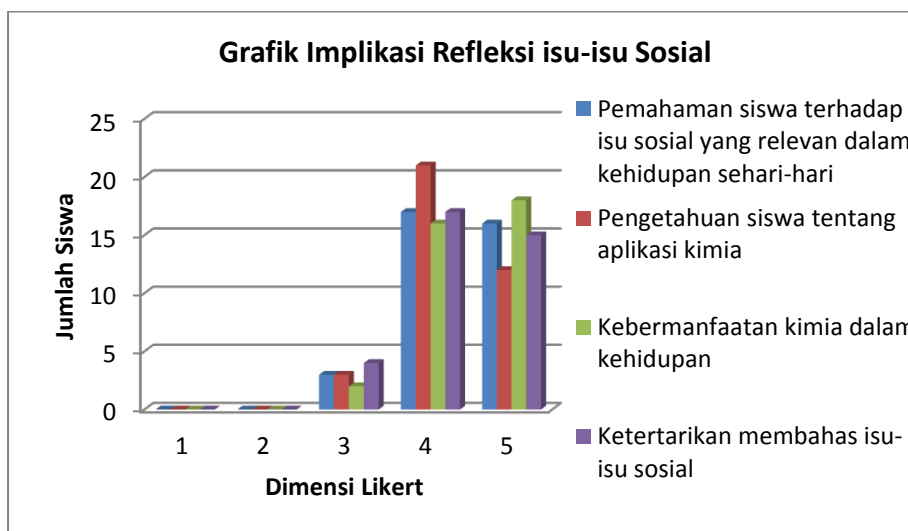
*“Saya mengkritisi setiap kalimat yang disampaikan lawan debat saya agar jika ada yang salah dapat dijadikan bahan perdebatan yang seru”  
(Wawancara Siswa 3, 28 Januari 2015)*

Berdasarkan data di atas, kemampuan berpikir kritis siswa muncul selama kegiatan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dimana siswa merasakan adanya tantangan untuk mengkritisi setiap permasalahan yang disajikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eilks (2008) ketika menerapkan

pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* di Jerman. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa beberapa siswa terdorong keingintahuan dan kemampuan berpikir kritisnya melalui isu sosial yang relevan, *authentic*, dan *kontroversial*/ramai dibicarakan. Melalui topik-topik tersebut, siswa memberikan pemikiran yang tidak terduga yang mengindikasikan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* telah cukup mendorong kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **4. Refleksi Isu-Isu Sosial**

Salah satu tujuan utama kegiatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* adalah munculnya refleksi terhadap permasalahan dan isu sosial di masyarakat yakni berupa sikap, dan evaluasi diri. Refleksi isu-isu sosial merupakan suatu evaluasi diri siswa terhadap suatu hal yang dapat diwujudkan baik melalui pandangan baru, kepercayaan baru, maupun perubahan dalam segi sikap dan perilaku. Munculnya implikasi refleksi terhadap isu-isu sosial pada diri siswa ditunjukkan oleh skor rata-rata hasil pengisian kuesioner VLES untuk refleksi isu-isu sosial, yaitu sebesar 3,97. Berikut ini grafik penilaian dimensi refleksi isu-isu sosial dalam instrumen *VLES-Modified*.



Gambar 30. Grafik Implikasi Refleksi Isu-Isu Sosial

Dari grafik di atas terlihat respon siswa yang lebih banyak memilih setuju (4) dan sangat setuju (5) untuk setiap pernyataan dalam dimensi berpikir kritis yang meliputi pemahaman siswa terhadap isu-isu sosial yang relevan dalam kehidupan sehari-hari, pengetahuan siswa tentang aplikasi kimia, kebermanfaatan kimia dalam kehidupan serta ketertarikan membahas isu-isu sosial.

Berdasarkan grafik, banyaknya siswa yang sangat setuju dengan pernyataan memahami isu sosial relevan dengan kehidupan sehari-hari dalam dimensi refleksi isu-isu sosial adalah 16 orang, yang memilih setuju sebanyak 17 orang dan sisanya 3 orang memilih kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan pengetahuan siswa dalam aplikasi kimia sebanyak 22 orang sangat setuju, 21 orang setuju sisanya 3 orang kurang setuju. Pernyataan kebermanfaatan kimia dalam kehidupan sebanyak 18 orang sangat setuju dan 16 orang setuju dan 2 orang

kurang setuju. Sedangkan pada pernyataan ketertarikan membahas isu-isu sosial sebanyak 15 orang sangat setuju, 17 orang setuju dan 4 orang kurang setuju. Dari data tersebut, sebagian besar dari 36 siswa memilih sangat setuju dan setuju pada setiap pernyataan dalam dimensi refleksi isu-isu sosial. Dimensi ini memiliki respon positif paling besar daripada dimensi lainnya.

Berdasarkan hasil observasi, kuesioner *VLES-Modified*, wawancara siswa, serta reflektif jurnal siswa dapat disimpulkan siswa menjadi lebih termotivasi dalam mencari kebenaran secara teoritis terhadap permasalahan yang sedang berkembang serta belajar untuk lebih berhati-hati memilih produk. Siswa tertarik belajar kimia melalui permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dan mengkajinya bersama-sama akan kegunaan dan bahaya yang ditimbulkan. Berikut ini kutipannya:

*“Belajar kimia dengan debat ternyata menyenangkan. Saya jadi mengetahui tentang kegunaan dan bahaya yang ditimbulkan dari mengonsumsi minuman isotonik. Setelah ini saya akan selalu ingat”*  
(Wawancara Siswa 5, 28 Januari 2015)

Terlihat siswa dapat merefleksikan pengetahuan yang diterimanya dengan cara mengingat keuntungan dan kelebihan dari salah satu isu yang peneliti sampaikan. Hal seperti ini menunjukkan bahwa siswa merefleksikan isu-isu sosial dalam kehidupannya.

Beberapa siswa pun menyadari bahwa kimia sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari setelah mengkritisi isu-isu yang peneliti

sajikan. Selain itu, siswa lainnya merasakan kebermanfaatan dari pembelajaran ini setelah mengikuti debat dan siswa tersebut mengakui ketidaktahuan sebelumnya mengenai keterkaitan kimia dengan minuman isotonik. Berikut ini kutipannya:

*“Pembelajaran hari ini menyenangkan, saya baru sadar kimia itu dekat dengan kehidupan sehari-hari.”  
(Reflektif jurnal, 21 Januari 2015).*

*“Setelah mengkaji bersama teman sebangkuan, saya akan berhati-hati dan tidak mudah mempercayai iklan.”  
(Reflektif Jurnal siswa, 21 Januari 2015).*

*“Saya merasakan kebermanfaatan mengikuti pembelajaran ini, salah satunya ilmu saya menjadi bertambah dan saya jadi tahu keterkaitan kimia dengan minuman isotonik.”  
(Wawancara siswa 17, 28 Januari 2015)*

Berdasarkan data yang dikumpulkan di atas, pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* memberikan refleksi positif bagi siswa yaitu memicu siswa mengevaluasi diri dan lebih berhati-hati saat memilih produk minuman ataupun barang lainnya yang akan dikonsumsi untuk kebutuhan sehari-hari. Hal ini menunjukkan ketercapaian indikator instrumen *VLES-Modified* dalam kategori refleksi isu-isu sosial.

Refleksi terhadap isu sosial yang muncul sebagai implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* disampaikan oleh Ratcliffe (1998) sebagai salah satu cara untuk membantu siswa menghilangkan jarak antara materi sains di sekolah dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat merefleksikan antara teori dengan kenyataan.

## 5. Keantusiasan Belajar Kimia

Sebelum penelitian ini dilakukan, peneliti melakukan *interview* kepada beberapa siswa kelas X SMAN 107 Jakarta tentang pelajaran kimia. Kegiatan wawancara/*interview* ini bertujuan untuk mengetahui informasi secara lengkap dan mendalam terkait pandangan siswa terhadap pembelajaran kimia sebelum penelitian dilaksanakan.

Berdasarkan hasil wawancara, beberapa siswa menjawab kimia itu abstrak dan tidak jelas. Akan tetapi setelah peneliti memperkenalkan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, siswa terlihat semangat dalam mengikuti pembelajaran kimia. Keantusiasan siswa ditunjukkan saat belajar, merespon pertanyaan guru, dan mengikuti kegiatan debat untuk memperdebatkan masalah yang menjadi isu dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Osborne, dkk yang menyimpulkan bahwa pengalaman belajar yang berbeda seperti melibatkan debat isu kontroversial dalam pembelajaran kimia cukup meningkatkan potensi keingintahuan siswa dalam bidang sains (Osborne, Driver, & Simon: 1998).

. Pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* menumbuhkan sikap antusias pada siswa. Hal ini terlihat dari perasaan senang yang disampaikan siswa baik melalui reflektif jurnal maupun wawancara. Berikut ini terlampir gambar yang menunjukkan keantusiasan siswa di kelas:



Gambar 31. Keantusiasan Siswa Mengerjakan Soal

Pelaksanaan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* menumbuhkan keantusiasan siswa dalam belajar kimia serta meningkatkan keingintahuannya tentang kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diakui oleh siswa melalui kegiatan wawancara di akhir kegiatan debat. Siswa menyatakan kegiatan pembelajaran seperti ini memberikan pengalaman baru dan menumbuhkan semangat mempelajari ilmu kimia seperti yang dikutip di bawah ini:

*“Kegiatan belajarnya berbeda dengan sebelumnya tetapi memberikan pengalaman yang baru dan tentunya menambah semangat mempelajari kimia,”*  
(wawancara Siswa 1, 28 Januari 2015)

*“Saya jadi lebih tertarik untuk mempelajari kimia setelah melakukan kegiatan eksperimen dalam menguji daya hantar larutan.”*  
(wawancara siswa 2 , 28 Januari 2015)

Keingintahuan dan ketertarikan siswa mempelajari ilmu kimia terlihat dari pernyataan beberapa siswa di atas. Walaupun implikasi ini tidak



tertuang dalam instrumen *VLES-Modified*, tetapi banyak siswa yang menjadi antusias belajar kimia setelah diterapkannya pendekatan ini.

Siswa lainnya mengaku bahwa selama mengikuti pelajaran kimia biasanya bosan dan membuat mengantuk, tetapi selama mengikuti pembelajaran ini lebih tertantang sehingga antusias mengikutinya (wawancara siswa 13, 28 Januari 2015). Selain itu pula, dalam reflektif jurnal, siswa mengungkapkan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* menyenangkan dan pembelajarannya menarik membuat pelajaran kimia asyik, seperti yang dikutip di bawah ini:

*“Menyenangkan, materinya dapat dicerna dan menarik. Sebelumnya saya tidak suka kimia tapi sekarang saya sedikit termotivasi untuk belajar kimia.”*  
(Reflektif jurnal siswa, 14 Januari 2015)

*“Pembelajarannya menyenangkan, seru, asyik dan tidak monoton membuat saya tertarik mengikutinya.”*  
(Wawancara siswa 13, 28 Januari 2015)

*“Saya suka cara pembelajarannya. Tidak membosankan dan menarik. Saya termotivasi untuk belajar elektrolit dan non elektrolit”*  
(Reflektif Jurnal Siswa, 21 Januari 2015)

*“Belajar kimia hari ini sangat menyenangkan karena kami melakukan praktikum di laboratorium kimia, Hal ini membuat kimia menjadi menyenangkan”*  
(Reflektif Jurnal Siswa, 14 Januari 2015)

Berdasarkan kutipan di atas, terlihat ada perubahan positif dari siswa yaitu tumbuhnya motivasi dalam mempelajari kimia serta pandangan siswa bahwa belajar kimia menyenangkan. Selain berdasarkan

pengakuan siswa, observer juga memberikan catatan bahwa keantusiasan siswa terlihat selama mengikuti pembelajaran kimia.

Berikut ini kutipan yang diambil dari lembar observasi:

*“Siswa terlihat antusias saat peneliti membuka pelajaran dan ada beberapa siswa yang bertanya tentang pendekatan yang akan peneliti terapkan di kelas”  
(Catatan Observer, 7 Januari 2015)*

*“Siswa antusias mengerjakan soal yang diberikan guru di papan tulis”  
(Catatan Observer, 7 Januari 2015)*

*“Siswa terlihat tidak sabar untuk melakukan percobaan”  
(Catatan Observer, 14 Januari 2015)*

*“Metode yang peneliti gunakan dapat meningkatkan antusias siswa dalam belajar “  
(Catatan Observer, 21 Januari 2015)*

Berdasarkan pengamatan observer di atas, keantusiasan siswa terlihat selama mengikuti pembelajaran kimia baik saat mengikuti percobaan, mengerjakan soal di papan tulis ataupun merespon pertanyaan peneliti. Metode yang digunakan peneliti dinilai observer menjadi salah satu faktor yang memunculkan keantusiasan siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* oleh Eilks&Marks (2008) di Jerman yang diantaranya adalah meningkatkan ketertarikan siswa dalam bidang sains dan teknologi, menumbuhkan kepedulian siswa, mendorong kompetensi siswa untuk mengkritisi informasi, serta mendorong keaktifan siswa saat mempelajari sains.

## 6. Rasa Percaya Diri

Kegiatan debat dalam rangkaian pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* secara tersirat mengembangkan *softskill* siswa salah satunya adalah rasa percaya diri. Hal ini tercermin selama pelaksanaan debat dimana siswa menyampaikan pengetahuannya serta memberikan penguatan dan sanggahan terhadap pendapat yang disampaikan lawan debatnya. Hal ini diakui siswa menumbuhkan rasa percaya diri dalam dirinya. Pada awalnya, siswa mengaku malu-malu dan takut salah ketika menyampaikan pendapat. Akan tetapi, setelah memperoleh kesempatan dalam kegiatan debat, siswa menjadi lebih percaya diri dan sedikit memiliki keberanian untuk menyampaikan pendapat. Berikut ini kutipan wawancara dengan siswa:

*Peneliti* : “Apakah kalian lebih merasa percaya diri setelah mengikuti pembelajaran ini?”

*Siswa 11* : “iya..Saya merasa jadi lebih percaya diri untuk tampil ke depan, bertanya, menyampaikan dan beradu pendapat”

*Siswa 21* : “iya saya jadi lebih berani berbicara di depan kelas”

*Siswa 35* : “Saya rasakan iya karena awalnya saya sedikit pemalu”

*Siswa 36* : “Saya merasa biasa aja”

Berdasarkan data wawancara siswa di atas, tiga dari empat orang menyatakan bahwa kegiatan debat dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* membuat siswa lebih berani dan percaya diri untuk tampil mengemukakan pendapat, menyanggah pendapat, bertanya atau hanya sekedar berbicara di depan kelas. Hal ini menandakan bahwa rasa kepercayaan diri

sebagian besar siswa muncul sebagai salah satu implikasi dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Di bawah ini salah satu gambar yang menunjukkan munculnya rasa percaya diri siswa ketika menyampaikan pendapat:



Gambar 32. Siswa Menyampaikan Pendapat dengan Percaya Diri

## 7. Kemampuan Berdialog dan Berargumentasi

Berdialog dan berargumentasi adalah satu kesatuan dalam kegiatan debat maupun berdiskusi. Siswa menyampaikan argumentasi kepada siswa lain dan saling bertukar pikiran. Melalui kegiatan tersebut terindikasi pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* memunculkan *softskill* siswa dalam berdialog dan berargumentasi. Kemampuan berargumentasi ini dirasakan pula oleh siswa selama mengikuti pembelajaran kimia seperti yang dikutip dari cuplikan wawancara berikut ini:

- Peneliti* : “Adakah hal positif yang kalian rasakan setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*”
- Siswa 8* : “Ada. Saya jadi tahu keuntungan dan kekurangan meminum minuman isotonik”

*Siswa 16 : “Saya bingung kalau ditanyakan pendapat, tapi saya jadi mencobanya dan saya bisa walaupun tidak tahu apakah yang saya sampaikan itu benar atau tidak”*

*Siswa 23 : “Saya jadi lebih berani berbicara di depan kelas”*

*Siswa 31 : “Saya bersemangat mengikuti pelajaran kimia”*

Berdasarkan pertanyaan umum tentang poin positif yang peneliti ajukan kepada siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, beberapa siswa menyatakan menjadi lebih memiliki keberanian dalam berbicara di depan kelas dan berargumentasi. Seiring dengan itu, observer memberikan penilaian pula tentang hal ini. Observer menilai siswa mempunyai pandangan yang luas terkait isu yang diberikan dan argumen yang disampaikan bagus. Berikut ini kutipan catatan observer:

*“Siswa IPA 1 bersemangat menyampaikan pendapatnya dalam debat, siswa memiliki pandangan yang luas tentang isu yang diberikan.”*

*(Catatan observer, 14 Januari 2015)*

*“Argumen yang siswa sampaikan aneh-aneh tapi luar biasa, menunjukkan siswa berani menyampaikan pendapat.”*

*(Catatan observer, 14 Januari 2015)*

Berdasar catatan observer, implikasi berargumentasi teridentifikasi muncul melalui kegiatan debat dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Eilks (2008) tentang penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia yang berhasil membuat siswa menyampaikan opini dan terlihat perubahan sikap dari beberapa orang siswa.

## 8. Kreativitas

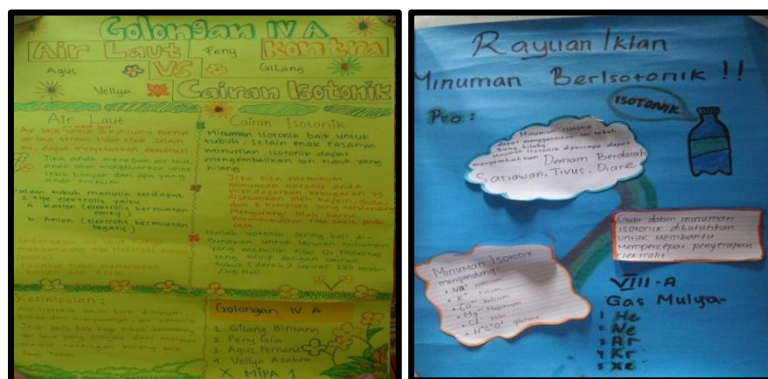
Kreativitas siswa dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* terindikasi dalam kegiatan pembuatan poster. Dalam hal ini peneliti melihat ide siswa yang tertuang dalam poster yang telah dibuatnya sebagai suatu integritas dari sebuah kreativitas.

Implikasi kreativitas dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* diakui oleh beberapa siswa. Melalui kegiatan wawancara, siswa mengungkapkan kreativitas dari setiap orang muncul ketika membuat poster dan secara bersama-sama menyalurkan idenya menjadi sebuah kreativitas. Berikut ini kutipannya:

*“Saya mengetahui ide dari teman-teman saya ketika membuat poster dan itu memperkaya ide saya. Kami memikirkan konsep yang akan dituangkan dalam poster kami” (Wawancara siswa 3, 28 Januari 2015).*

*“Walaupun poster yang kami buat tidak bagus, tapi setidaknya kami telah berusaha membuatnya dengan penuh perjuangan.”  
(Reflektif jurnal siswa, 21 Januari 2015)*

Berdasar data di atas, siswa secara bersama-sama membuat poster dan secara tidak langsung, ide-ide yang muncul dari setiap siswa menjadi sebuah kreativitas yang perlu mendapatkan apresiasi. Berikut ini salah satu kreativitas yang dibuat oleh siswa:



Gambar 33. Kreativitas Siswa Melalui Poster

Peneliti menilai kreativitas yang muncul dari siswa tidak hanya diperoleh melalui poster saja, tetapi juga dari kegiatan merangkai alat dalam percobaan uji daya hantar. Hal ini diperkuat juga dari penilaian observer seperti yang dikutip dibawah ini:

*“Siswa kreatif dalam merangkai alat percobaan.”  
(Catatan observer, 14 Januari 2015)*

*“Alat Percobaan yang telah siswa buat terlihat tidak asal-asalan.”  
(Catatan guru, 14 Januari 2015)*

Berdasarkan catatan di atas, kegiatan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat memunculkan kreativitas siswa. Berikut ini rangkaian alat hasil karya siswa IPA 1:



Gambar 34. Rangkaian Alat Percobaan Hasil Tangan Siswa

## E. Quality Standards

Penelitian ini diakhiri dengan evaluasi quality standards yang dimana dalam penelitian kuantitatif umum dikenal sebagai ukuran keabsahan (kevalidan) suatu penelitian. Hal yang sama dengan penelitian kuantitatif, Guba dan Lincoln (1989) menyusun kriteria yang sesuai untuk penelitian kualitatif. Kriteria tersebut diantaranya: *credibility* (sejajar dengan validitas internal), *transferability* (sejajar dengan validitas eksternal), *dependability* (sejajar dengan reliabilitas), dan *confirmability* (sejajar dengan objektivitas).

Berdasarkan keempat kriteria yang disampaikan Guba dan Lincoln di atas, kriteria yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah *credibility* (kredibilitas) yang bertujuan untuk mengetahui keabsahan dari kredibilitas suatu data. Kriteria Kredibilitas meliputi beberapa kegiatan seperti *prolonged engagement*, *Persistent observation*, *progressive subjectivity*, dan *member checking*.

Evaluasi *quality standard* ini bukan membangun kesesuaian antara kenyataan-kenyataan yang diperlihatkan oleh partisipan, melainkan berupa hasil nyata yang dibangun partisipan setelah peneliti merekonstruksi kembali hal yang dapat mengembangkan pemahaman konsep partisipan. Berikut ini penjelasan dari masing-masing poin kredibilitas yang telah diterapkan dalam penelitian:



### **1. *Prolonged engagement***

Pada poin ini seberapa lama peneliti membangun keterlibatan dengan siswa sebagai subjek penelitian. Definisi *Prolonged engagement* (Guba, 1989) yaitu keterlibatan yang cukup pada sisi inkuiri dengan mengatasi efek kesalahan informasi, penyimpangan untuk mengaitkan hubungan antara hasil-hasil yang diperoleh dan membangun kepercayaan. Dalam hal ini, peneliti membangun keterlibatan dengan siswa selama kurang lebih 2 bulan yaitu pada Januari-Februari 2015.

Keberadaan peneliti di kelas selama kurang lebih dua bulan bertujuan untuk mengamati perilaku, pola siswa belajar, mengatasi penyimpangan data yang dikumpulkan, serta membangun kepercayaan dengan siswa. Selain itu juga, peneliti dapat mempelajari, memahami dan mengamati budaya, lingkungan sosial atau fenomena yang menarik dari siswa sebagai data tambahan penelitian.

### **2. *Persistent observation***

*Persistent observation* merupakan pengamatan yang mendalam dan berlangsung terus menerus selama berlangsungnya penelitian. Kegiatan ini dilakukan oleh peneliti dan beberapa orang observer untuk mengeksplorasi secara mendalam setiap perubahan yang terjadi pada siswa sehingga peneliti dapat memutuskan mana data yang relevan

dan mana yang tidak relevan serta fokus pada aspek yang paling relevan

### **3. *Progressive subjectivity***

*Progressive subjectivity* menjelaskan proses mengamati dan mempertimbangkan asumsi sebelumnya yang muncul dan interpretasi dalam kaitannya dengan penelitian. Dengan demikian, catatan peneliti sesuai dengan asumsi awal serta dengan apa yang diharapkan untuk ditemukan selama penelitian. Dalam hal ini peneliti menyiapkan lembar observasi dan reflektif jurnal untuk memonitor perkembangan siswa dari awal sampai akhir kegiatan penelitian. Selain itu pula, peneliti berdiskusi dengan dosen pembimbing dan tim peneliti yang membahas kajian serupa.

### **4. *Member checking***

*Member checking* adalah tahapan pengecekan kembali data-data yang diperoleh selama penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang telah ditranskrip benar dan sesuai dengan yang dimaksud oleh narasumber. Guba dan Lincoln memandang bahwa *member checking* merupakan ketentuan yang paling penting untuk mendapatkan kredibilitas dalam penelitian (Shenton, 2003). *Member checking* yang dilakukan peneliti meliputi pengecekan ulang data observasi, reflektif jurnal, Instrumen *VLES-Modified* , dan wawancara kepada narasumber asli.

Lembar observasi yang telah diisi dan ditulis observer dilakukan pengecekan satu persatu dimulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir penelitian. Sementara data yang diperoleh dari siswa melalui reflektif jurnal, instrumen VLES-Modified dilakukan pengecekan secara konkret dimana data tersebut berupa data fisik sehingga peneliti lebih mudah melakukan pengecekan dan mengenai keabsahan siswa dalam mengisi data tersebut didasarkan pada prinsip kepercayaan karena peneliti telah menyampaikan sebelumnya bahwa pengisian data tersebut tidak berpengaruh pada nilai ataupun lainnya selain itu juga siswa tidak menuliskan identitas dirinya. Sementara data yang diperoleh dari wawancara dilakukan pengecekan melalui pemutaran rekaman. Dalam hal ini peneliti meyakini bahwa siswa memberikan data yang jujur tanpa ada unsur paksaan ataupun tekanan dari pihak manapun.

Berikut ini terlampir *screenshots* kegiatan *member checking* yang dilakukan peneliti kepada beberapa siswa melalui teks pesan:



Gambar 35. Screenshot Member Checking

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang disajikan melalui artikel isu-isu sosial (iklan minuman isotonik, air laut sebagai pengganti cairan isotonik dan obat pencahar sebagai penyebab kekurangan ion tubuh) selama kegiatan pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit diberikan respon yang baik oleh siswa dan memunculkan beberapa implikasi positif.

Implikasi positif yang muncul dalam pembelajaran ini lebih mengarah pada pengembangan *softskill* siswa seperti pengembangan kerjasama yang terlihat saat siswa berdiskusi dan membuat poster, kemampuan berkomunikasi, berargumentasi, berdialog dan empati komunikasi dalam kegiatan debat; termotivasinya kemampuan berpikir kritis siswa melalui isu-isu sosial dalam artikel; keantusiasan, rasa percaya diri, kemampuan berkreasi serta yang paling penting adalah munculnya evaluasi dan kesadaran diri siswa sebagai refleksi terhadap isu-isu sosial.

Implikasi yang muncul selama penelitian dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* tercermin dari antusias siswa selama mengikuti rangkaian pembelajaran dan keterlibatan siswa

terhadap setiap isu yang disajikan baik melalui diskusi ataupun debat artikel serta diperoleh melalui beberapa data yang dikumpulkan seperti reflektif jurnal siswa, lembar observasi, wawancara, dan instrumen *VLES-Modified* yang terdiri atas 6 dimensi acuan (metode, guru, kerjasama, empati komunikasi, berpikir kritis, refleksi isu-isu sosial). Dari keenam dimensi tersebut, empat diantaranya (kerjasama, empati komunikasi, berpikir kritis, refleksi isu-isu sosial) muncul sebagai implikasi dari penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

## **B. Saran**

Bertitik tolak dari hasil penelitian dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa hal yang peneliti ajukan untuk saran perbaikan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* salah satunya adalah terkait teknik pelaksanaan dan peranan guru di kelas.

Penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* perlu memerhatikan karakteristik materi terlebih dahulu. Materi yang dapat menerapkan pendekatan ini adalah materi kimia yang memiliki keterkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari serta dapat dinilai dari dua sudut pandang berbeda. Setiap isu yang diberikan akan lebih baik apabila diiringi dengan pengisian instrumen *VLES-Modified* agar diperoleh data penilaian untuk setiap isu sosial.

Peranan guru di kelas sangat penting terutama saat debat sehingga diperlukan keterampilan dalam memimpin jalannya debat agar topik yang diperdebatkan tidak melebar dari konsep yang diinginkan serta mengenal karakteristik setiap siswa dikarenakan tidak semua siswa berani menyampaikan pendapatnya. Selain itu, efektivitas waktu perlu diperhatikan pula.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H. (1996). *Kimia Larutan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Brady, E. J. (1994). *Kimia Universitas*. Jakarta : Erlangga.
- Bucat, R.B. (1984). *Elements of Chemistry Earth Air Fire & Water*. Australian: Academy of Science.
- Bungin, B. (2003). Analisis Data Penelitian Kualitatif. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Burmeister, M., & Eilks, I. (2012). An Example of Learning About Plastics and Their Evaluation as a Contribution to Education for Sustainable Development in secondary School Chemistry Teaching. *Chemistry Education Research and Practice*. 13, 93-102.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Creswell, J.W. (2011). *Educational Research Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Lincoln, UK:Pearson.
- Eilks, I. (2002). Teaching 'Biodiesel': A sociocritical and problem-oriented approach to chemistry teaching, and students' first views on it. *Chemical Education: Research and Practice in Europe* 3, 67-75.
- Eilks, I., & Marks, R. (2009a). Promoting Scientific Literacy Using a Socio-critical and Problem-oriented Approach to Chemistry Teaching: Concept, Examples, Experiences. *International Journal of Environmental & Science Education* Vol 4, No. 3.
- Eilks, I., & Marks, R. (2009b). Research-based development of a lesson plan on shower gels and musk fragrances following a socio-critical and problem-oriented approach to chemistry teaching. *Chemistry Education Research and Practice*, 129-141
- Eilks, I., & Timo. (2008). Science Education Research to Prepare Future Citizen-chemistry Learning in a S-critical and Problem-oriented Approach. *Chemistry Education Research and Practice*.
- Ennis, R.H. (1962). A Concept of Critical Thinking. *Harvard Educational Review*, Vol 32 hal 81-111.
- Feireabend, T., & Eilks, I. (2010). Raising Students' Perception of The Relevance of Science Teaching and Promoting Communication and

Evaluation Capabilities Using Authentic and Controversial Socio-Scientific Issues in The Framework. *Journal Science Education International*, 21, No. 3.

Gkitzia, V., Salta, K., dan Tzougraki, C. (2011). Development and application of suitable criteria for the evaluation of chemical representations in school textbooks. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 12(1), 5–14.

Goenawan.(1988). *Kimia Larutan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Guba, E.G.& Lincoln, Y.S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park: Sage Publications.

Hossoubah, Z. (2007). *Develoving Creative and Critical Thinkin skills*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendia.

James, M., dan Nathan, W. (2014). Evaluation of Chemical Representations in Physical Chemistry Texbook. *Chem. Edu. Pract.*,15, 720

Keenan,C.W., Kleinfelter, D.C.,dan Wood, J.H. (1984). *Kimia untuk Universitas*. Jakarta: Erlangga.

Krefting, L. (1990). Rigor in Qualitative Research: The Assessment of Trustworthiness. *Journal of The American Journal of Occupational Therapy* vol 45 no 3.

Marks, R., Bertram, S., & Eilks, I. (2008). Learning chemistry and beyond with a lesson plan on potato crisps, which follows a socio-critical and problem-oriented approach to chemistry lessons: A case study. *Chemistry Education: Research and Practice*, 9(3), 267-276.

Mustaji. (2012). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran. dalam Pembelajaran*. Tersedia online: <http://pasca.tp.ac.id/site/pengembangan-kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-dalam-pembelajaran>. Diakses tanggal 22 Juni 2015 Pkl. 21.24 WIB.

Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia.



- Osborne, J.F., Driver, R., & Simon, S. (1998). Attitudes to Science: A Review of the Literature and its Implications. *International Journal of Science Education*, 25: 1049-1079.
- Purnamawati, N. (2014). Efektivitas Pendekatan *Dilemmas Stories* dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam. *Tesis*. Jakarta: UNJ.
- Petrucci, R.H., & Suminar. (1987). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat-Jilid 2*. Bogor: Erlangga
- Raco, J.R. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakter dan Keunggulannya*. Jakarta: PT Grasindo.
- Rahajoe, I. (1985). *Larutan dan Kinetika Umum*. Bandung: Fakultas MIPA ITB.
- Ratcliffe, M. (1998). Discussing Socio-scientific Issues in Science Lessons-Pupils' Action and The Teacher's Role. *School Science Review*, 79(288). 55-59.
- Shenton, A.K. (2004). Strategies for Ensuring Trustworthiness in Qualitative Research Projects. *Journal of Education for Information*.
- Siregar, E., & Hartini. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terkini*. Bandung: Yrama Widya.
- Taber, K.S. (2011). *Constructivism Educational Theory: Contingency in Learning and Optimally Guided*. Nova Science Publisher, Inc.
- Ultay, N. & Calik, M. (2011). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *Journal Science Educational and Technology*.
- Walker, Paul & Finney, Nicholas. (1999). *Skill Development and Critical Thinking in Higher Education*. Higher Education Research & Development Unit, University College, London WC1E 6BT, UK.
- Willis, J. W. (2007). Foundation of qualitative research: Interpretive and critical approaches. *Thousand Oaks: Sage Publications*.

# LAMPIRAN

## ARTIKEL

Cetakan 31/01/2013 11:01:01

**MENGUNGKAP RAYUAN IKLAN MINUMAN ISOTONIK**

Artikel 1

Jurnal 2013

Tubuhlah kamu tempat 70% tubuh kita tersusun atas air. Cairan tersebut tidak sekedar air melainkan terdapat beberapa mineral dan ion-ion lain seperti ion  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , dan ion lainnya yang terbentuk dari larutan elektrolit dalam tubuh.

**Apa itu larutan elektrolit?**

(larutan elektrolit adalah larutan yang terurai menjadi ion yang mampu menghantarkan arus listrik pada kapasitas tertentu yang diperlukan tubuh untuk proses metabolisme.)



Ion-ion yang berasal dari proses ionisasi/dissosiasi larutan elektrolit, yaitu sebagai disosiasi larutan garam ( $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ ) berperan penting dalam proses metabolisme tubuh, diantaranya mengangkut dan menyerap obat-gizi di dalam darah serta membantu proses pencernaan dan menjaga suhu tubuh. Berkaitan dengan fungsinya tersebut maka tak heran apabila tubuh manusia membutuhkan cairan yang mengandung ion-ion elektrolit sebagai pengganti cairan tubuh yang keluar melalui pemfanaan, keringat, dan urine sehingga beraktivitas.

Prof. Andri menjelaskan bahwa minuman isotonik adalah minuman yang memiliki komposisi yang disesuaikan dengan komposisi cairan tubuh agar memiliki tekanan osmotik yang sama. Tekanan osmotik erat kaitannya dengan kemampuan air atau penerus untuk me-

lalui membran sel (permeabilitas membran). Minuman isotonik diperlukan untuk mengatasi kekurangan air dan mineral di dalam tubuh. Ada beberapa mineral yang terdapat di dalam sel tubuh manusia, yaitu  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}$ , dan  $\text{Mg}$ .  $\text{Ca}$  dan  $\text{Mg}$  adalah ion-ion yang sangat dibutuhkan untuk kontrol otot. Kekurangan air dan mineral yang terkandung di dalamnya dikaitkan oleh cairan yang berlebihan. Kekurangan tersebut dapat terjadi karena aktivitas (olahraga) dan sakit (contoh: diare). Tanda-tanda bahwa seseorang mengalami kekurangan air dan mineral adalah mudah lelah, kulit kering, dan sering mengantuk.

Tubuh manusia memerlukan ion yang cukup dalam artian tidak kekurangan dan juga tidak berlebihan. Ketika tubuh mengalami kekurangan ion, maka tubuh akan lemas, menurunnya konsentrasi, dan aktivitas metabolisme terganggu. Hal ini karena ion dalam metabolisme tubuh berperan dalam membantu aktivitas kerja otot.

Kelebihan ion, media masa baik untuk asupan elektrolit namun mengakibatkan beberapa produk minuman yang dipromosikan dapat menggantikan ion-ion tubuh yang hilang saat beraktivitas atau saat menghadapi situasi dehidratasi (kekurangan cairan tubuh). Produk minuman yang ditawarkan dapat mengganti ion tubuh ini dikenal sebagai minuman isotonik. Siapa yang tidak pernah mendengar istilah tersebut?





Beberapa dalam minuman isotonik menyebabkan bahwa apabila tubuh kehilangan 2% cairan saja maka akan menurunkan stamina dan konsentrasi sehingga dibutuhkan minuman yang dapat mengganti dengan cepat kehilangan ion tubuh tersebut. Ion yang terkandung dalam minuman isotonik mampu menggantikan cairan yang hilang tersebut dengan cepat serta dapat menjaga keseimbangan elektrolit dan tubuh dihidrasi dengan air biasa. Selain itu minuman isotonik juga bisa diminum kapan saja dan di mana saja.

Kata isotonik dalam minuman berisotonik berasal dari istilah *iso* berarti sama dan *tonik* berarti tekanan. Sehingga isotonik diformulasikan sebagai suatu zat yang mempunyai tekanan osmosis (tekanan osmolalitas) seperti yang terdapat di dalam cairan tubuh (darah) yaitu sekitar 280 mosm/kg. Seperti halnya air yang berfungsi untuk melarutkan komponen mineral, minuman isotonik dengan karakteristik yang sama dapat pula digunakan proses metabolisme tubuh.

Minuman isotonik selain mengandung ion-ion elektrolit ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ), juga memiliki kandungan gula yang cukup rendah yakni hanya 0,5%-7,5% per 100 mLnya (rata-rata<sup>2</sup> kurang lebih 20 kkal/100 mL, sedangkan kebutuhan orang dewasa = kurang lebih 2.100 kkal/hari). Gula dalam minuman isotonik dibutuhkan untuk membantu mempercepat penyerapan elektrolit.

Komposisi isotonik terdiri atas 98 persen air dan 2% lainnya berupa ion Natrium Klorida, Kalium Fosfat Magnesium Sulfat dan Kalium Laktat. Fungsi ion-ion tersebut dapat mengganti elektrolit tubuh yang hilang. Komposisi yang terkandung di dalam minuman isotonik ini sebenarnya sama dengan yang terdapat di dalam cairan infus. Cairan infus digunakan dalam dunia medis sebagai asupan bagi pasien yang mengalami dehidrasi atau kesulitan meneguk cairan secara oral (melalui mulut).

Minuman isotonik tidak hanya dipercaya dapat menggantikan ion tubuh yang hilang saja melainkan dipercaya pula dapat memperlancar aliran berdarah, sirkulasi, dan tisu. Selain itu minuman ini diucapkan dapat mengatasi diare, boleh dikatakan fungsinya serupa dengan oralit. Namun di sisi manfaat dan kegunaan yang ditawarkan, apakah minuman isotonik benar-benar aman untuk dikonsumsi?

Tidak sedikit masyarakat yang memiliki tanggapan dengan menggunakan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan yang ada. Banyak yang berpendapat bahwa penggunaan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan dapat berdampak lebih positif dibandingkan air hujan yang dapat diserap oleh air hujan yang ditampung oleh daun di lapangan. Penggunaan airsumbu ledakan juga dapat membantu untuk mengurangi risiko kebakaran hutan yang dapat terjadi akibat faktor-faktor lingkungan yang ada di sekitar hutan, seperti faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kebakaran hutan. Dengan cara lain, penggunaan airsumbu ledakan untuk air hujan akan membantu untuk melindungi hutan.

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan adalah faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kebakaran hutan. Penggunaan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan dapat membantu untuk mengurangi risiko kebakaran hutan yang dapat terjadi akibat faktor-faktor lingkungan yang ada di sekitar hutan, seperti faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kebakaran hutan. Dengan cara lain, penggunaan airsumbu ledakan untuk air hujan akan membantu untuk melindungi hutan.

#### **Aspek Air Sumbu Ledakan**

"50-70% hutan yang terbakar setiap tahun di Indonesia berada di hutan adat dan hutan adat yang ada di sekitar hutan adat. Penggunaan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan dapat membantu untuk mengurangi risiko kebakaran hutan yang dapat terjadi akibat faktor-faktor lingkungan yang ada di sekitar hutan, seperti faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kebakaran hutan. Dengan cara lain, penggunaan airsumbu ledakan untuk air hujan akan membantu untuk melindungi hutan."

"Airsumbu ledakan bermanfaat bagi hutan yang ada di sekitar hutan adat dan hutan adat yang ada di sekitar hutan adat. Penggunaan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan dapat membantu untuk mengurangi risiko kebakaran hutan yang dapat terjadi akibat faktor-faktor lingkungan yang ada di sekitar hutan, seperti faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kebakaran hutan. Dengan cara lain, penggunaan airsumbu ledakan untuk air hujan akan membantu untuk melindungi hutan."

Orang-orang yang aktif berpartisipasi yang menggunakan airsumbu ledakan untuk melindungi hutan dapat membantu untuk mengurangi risiko kebakaran hutan yang dapat terjadi akibat faktor-faktor lingkungan yang ada di sekitar hutan, seperti faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kebakaran hutan. Dengan cara lain, penggunaan airsumbu ledakan untuk air hujan akan membantu untuk melindungi hutan.

#### **Sumber - Komunitas**

Berita (berita) Komunitas  
GSM In dan ada

#### **Beberapa Contoh**

1. Tim yang sudah dibentuk yang akan melakukan kegiatan-kegiatan.
2. Tim yang sudah dibentuk yang akan melakukan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan.
3. Berikan poster yang menunjukkan hasil dan kemajuan dalam kegiatan.



## Air Laut VS Cairan Isotonik

Januari, 2013

Artikel Latihan Elektrolit dan Nya elektrolit

Tetapih kamu air laut mengandung garam-garam mineral seperti kalium, natrium, magnesium, klorida, fosfat, dan kandungan garam lainnya. Kandungan garam tersebut di air laut adalah NaCl yang telah dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan kita sehari-hari. Dalam tubuh kita NaCl larut dalam air dan terdisosiasi menjadi ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  yang berperan sebagai ion-ion elektrolit dalam proses metabolisme.

**Bagaimana ion-ion dalam tubuh kita bekerja?**

Tubuh kita ibarat suatu jaringan listrik yang begitu kompleks, di dalamnya terdapat beberapa pembangkit tenaga seperti jantung, otak dan ginjal serta rumah-rumah petanggan berupa sel-sel otot. Untuk bisa mengalirkan arus listrik dari pembangkit menuju rumah-rumah petanggan diperlukan ion-ion yang berfungsi sebagai penghantar. Ion-ion tersebut merupakan ion yang terbentuk dari ionisasi/dissosiasi larutan elektrolit dalam tubuh.

Terdapat dua tipe elektrolit dalam tubuh, yaitu kation (elektrolit yang bermuatan positif) dan anion (elektrolit yang bermuatan negatif). Masing-masing tipe elektrolit ini saling bekerja sama mengantarkan impuls/tanggapan awal dengan yang dibutuhkan tubuh. Beberapa contoh kation dalam tubuh adalah Natrium ( $\text{Na}^+$ ), Kalium ( $\text{K}^+$ ), Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ). Sedangkan contoh anion dalam tubuh adalah Klorida ( $\text{Cl}^-$ ),  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .

Dalam keadaan normal, kadar kation dan anion ini sama besar sehingga potensial listrik cairan tubuh bersifat netral. Namun, dalam kondisi tidak normal kadar anion atau kation dalam tubuh tidak seimbang dimana bisa mengalami pengurangan ataupun peningkatan atau yang dikenal dengan istilah "hipo" untuk kekurangan ion tubuh dan "hiper" untuk

kelebihan ion tubuh.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa setiap harinya manusia bisa kehilangan kurang lebih 1000 mL cairan dalam tubuhnya. Cairan tersebut keluar dalam bentuk keringat, urine, feses, dan juga uap air pada saat bernafas. Bila cairan yang keluar tersebut lebih banyak daripada cairan yang masuk, maka tubuh akan mengalami dehidrasi. Sehingga tubuh kita akan banyak kehilangan cairan. Untuk mencegah terjadinya dehidrasi tubuh, disarankan minum minuman yang tepat sebagai pengganti cairan tubuh tadi. sebab ion-ion yang terkandung dalam cairan tubuh kita ini sangat berguna dalam proses metabolisme tubuh.

Bila terdapat banyak cairan tubuh yang hilang tanpa tergantikan oleh cairan yang sepadan, makanan yang masuk ke tubuh tidak tercerna dengan baik sehingga nutrisinya tidak terdistribusi dengan baik pula. Pada akhirnya tubuh akan merasa kekurangan nutrisi sehingga tubuh merasa kurang bertenaga dan kinerja pun langsung menurun drastis.

Upaya yang dilakukan untuk menggantikan cairan tubuh yang keluar bernama keringat atau urine atau saat tubuh terangsang tentu adalah dengan minum cairan yang mengandung kandungan ion-ion elektrolit. Sedangkan itu banyak cairan yang memperkayakan minuman yang mengandung elektrolit, salah satunya adalah minuman isotonik. Apa itu isotonik? Isotonik adalah cairan yang diformulasikan memiliki tekanan sama dengan tekanan sel dalam darah.

Misalnya, atletik atau sport drink ditambahkan untuk membantu memulihkan keadaan tubuh tubuh. Berikutnya:

1. membantu mengurangi rasa haus berlebih,
2. membantu mengembalikan cairan tubuh yang hilang,
3. menyediakan karbohidrat untuk menambah daya performansi,
4. menambah rasa rileksnya.
5. Untuk atletik yang berat (Hogan dan Murray, 2001).

Misalnya, atletik elektrik sebagai minuman ideal yang dapat meningkatkan tingkat daya sebagai minuman yang sangat penting untuk tubuh. Hal ini karena sebagai pengganti cairan. Hal ini juga karena kelompok dan kelompok lain yang dapat meningkatkan daya performansi.

Misalnya, atletik elektrik sebagai minuman yang dapat membantu meningkatkan daya tubuh dan kinerja. Hal ini juga karena kelompok dan kelompok lain yang dapat meningkatkan daya performansi.

Misalnya, atletik elektrik sebagai minuman yang dapat membantu meningkatkan daya tubuh dan kinerja. Hal ini juga karena kelompok dan kelompok lain yang dapat meningkatkan daya performansi.

Misalnya, atletik elektrik sebagai minuman yang dapat membantu meningkatkan daya tubuh dan kinerja. Hal ini juga karena kelompok dan kelompok lain yang dapat meningkatkan daya performansi.

Agar kita melihat kandungan air laut, terdapat di air laut banyak terdapat ion-ion elektrolit. Air laut mengandung ion klorida (30%), kalsium (21%), kalium (5%), magnesium (1%), natrium (1%), dan lain-lain. Selain itu, air laut juga mengandung banyak zat-zat lain seperti kalsium, kalium, magnesium, dan klorida. Ion-ion tersebut merupakan ion yang sangat penting untuk tubuh. Berikut ini terdapat ion yang terdapat dalam tubuh manusia.

Table 1. konsentrasi (mmol/l) elektrolit dalam tubuh.

Elektrolit	Konsentrasi (mmol/l)
Na	135-145
K	3-5
Mg	0,7-1,1
Cl	100-110
Ca	1-2

Sumber: Mughan (2001)

Dibandingkan dengan produk-produk lain, minuman atletik (sport drink) memiliki beberapa kelebihan khusus yang harus diperhatikan agar performansi optimal. Adapun aspek tersebut diantaranya: jenis dan konsentrasi karbohidrat, kandungan elektrolit, dan osmolalitas.

Dalam hal ini kenapa kita tidak menggunakan air laut untuk menggantikan cairan tubuh kita yang hilang atau untuk infus di rumah sakit? Selain memiliki kandungan ion-ion elektrolit, air laut juga lebih unggul dari segi ekonomi dan lebih bermanfaat dalam menyediakan bahan kimia seperti bahan pengawet, perasa, atau pewarna).



### Bahan diskusi:

1) Tim pro setuju air laut dapat dikonsumsi untuk  
meningkatkan ion tubuh yang hilang.

2) Tim kontra tidak setuju dengan konsumsi air laut  
untuk meningkatkan ion tubuh yang hilang. Tim ini  
lebih memilih minuman isotonik.

3) Buatlah poster yang mendukung  
artikel dan argumen kalian sekreatif  
mungkin.





## Obat Pencahar Baik atau Tidak?

2015

Permasalah pertama yang timbul bila sudah buang air besar? Hal seperti demikian disebut konstipasi. Tanpa penanganan yang serius, konstipasi bisa semakin parah karena konstipasi/kembelit bisa terjadi karena banyak hal. Misalnya, kekurangan gerak tubuh (ini biasanya terjadi pada orang sakit yang lama berbaring), kekurangan asupan mineral dan serat, kekurangan cairan tubuh, serta bisa juga karena efek obat yang menurunkan saraf sehingga semua otot tubuh menjadi tidak termasuk otot usus sebagai organ pembuangan.

Sebelum kita mau yang umum dipilih oleh masyarakat kita adalah memilih obat atau minuman pencahar. Minuman/obat pencahar bermanfaat sebagai serat yang dapat menambah volume feka, mengurangi penyerapan air dari feka, dan membantu mengempot feka melalui usus sehingga fekalina defekasi/EAB meningkat (Dipiro, et al, 2002). Apa hubungan obat/minuman pencahar dengan fungsi elektrolit non elektrolit?

Tubuh kita mengandung bermacam-macam ion elektrolit seperti ion  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , dan ion lainnya yang terdistribusi dari kristal elektrolit dalam tubuh. Dari beberapa ion elektrolit tersebut, beberapa ion memiliki beberapa pending kandungan ionnya dalam tubuh. Dari beberapa macam ion yang terdapat dalam tubuh, ion kalium ditemukan di hampir seluruh tubuh dalam bentuk elektrolit dan banyak terdapat pada jaringan perantara. Sebagian besar kalium tersebut berada di dalam sel, sebagian lagi terdapat di luar sel. Ion kalium akan berpindah secara teratur dari dan ke luar sel, tergantung kebutuhan tubuh.

Pada saat tubuh kita mengalami konstipasi/kembelit maka asupan perantara terganggu. Pemilihan obat/minuman pencahar bisa menimbulkan efek dari sisi EAB sampai beberapa kali (jarang lebih 3 kali dalam sehari). Pada saat diare, air dan elektrolit yang dibutuhkan tubuh dipaksa keluar sehingga tubuh kita akan kekurangan ion tubuh terutama ion  $K^+$  sedangkan kadar kalium

dalam darah orang normal berkisar 3,5-5 mEq/liter. Bila kurang dari itu maka tubuh kelebihan ion  $K^+$  (hipokalemia).

Hipokalemia dengan banyak tidak mengakibatkan gejala yang akut. penderita biasanya mengeluhkan badannya lemas dan tak berenergi. Kardial yang lebih berat dapat mengakibatkan kelemahan fungsi otot dan tubuh mudah lelah. Kelemahan otot biasanya terjadi pada otot kaki dan tangan, tetapi kadang juga mengenai otot mata, otot pernapasan, dan otot untuk merentan. Kadang keadaan tersebut ini dapat berakibat fatal.

Kelemahan yang memilih obat pencahar sebagai jalan pengobatan sederhana tidak memiliki risiko makan sehingga mengakibatkan tubuh kekurangan asupan makanan dan tidak ada sumber energi yang terkonversi dari makanan tersebut. Akibat tubuh penderita akan lemas.

Pemilihan obat pencahar menjadi salah satu pilihan yang kontraproduktif. Selain bekerja dengan lambat, obat ini juga mudah didapat dan terjangkau harganya. Beberapa waktu sebelumnya sebelum berurusan obat pencahar, obat-obat alami seperti daun jambu biji, daun sene, papaya adalah salah satu cara yang dapat konstipasi. Namun, cara tradisional seperti ini demikian sudah mulai ditinggalkan dan beralih kepada obat-pencahar.

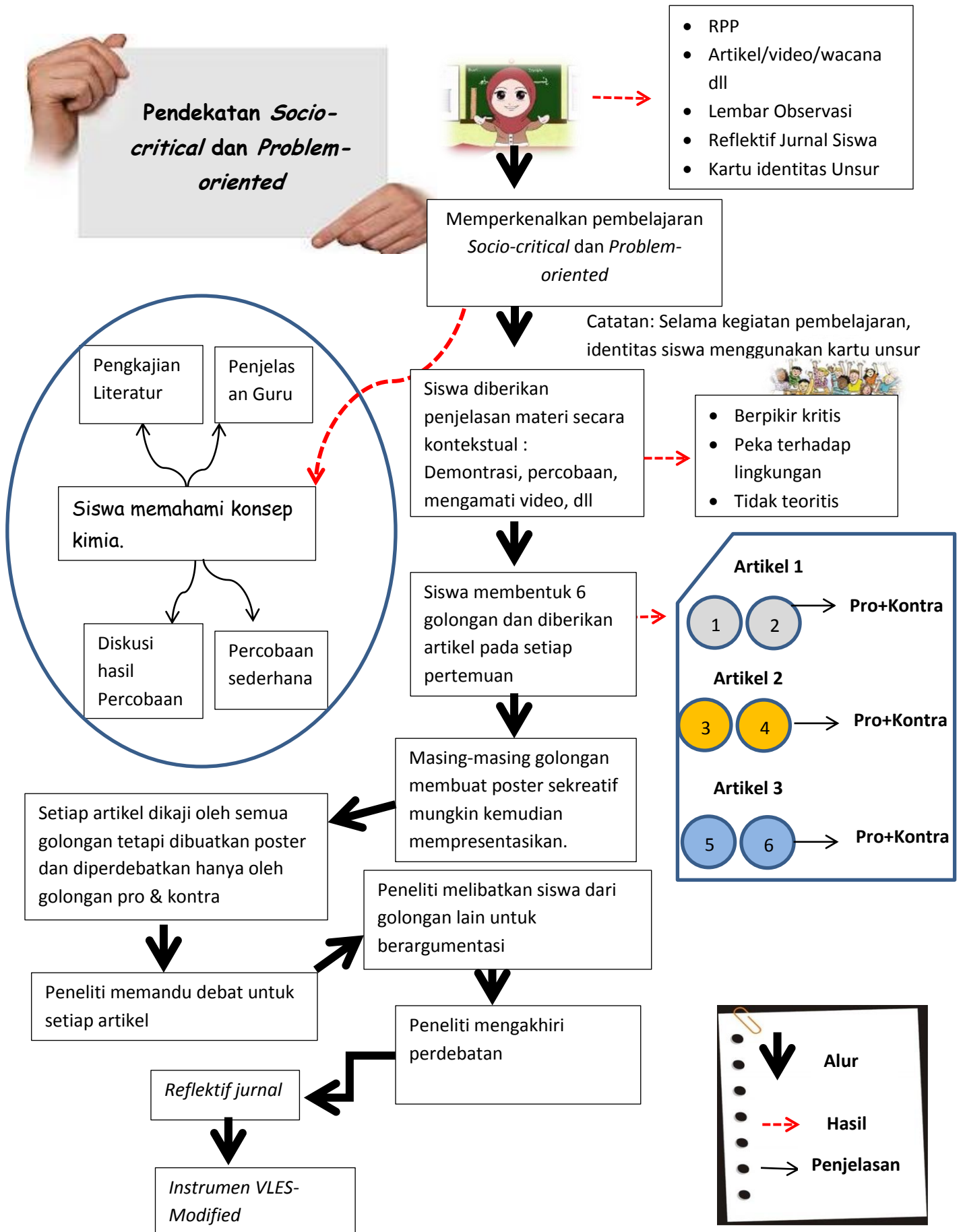
**Obat Pencabar Baik  
atau Tidak?**

**2015**

**Bahan Diskusi:**

1. Otorangan pro setuju dengan penggunaan minuman/obat pencabar.
2. Otorangan kontra tidak setuju dengan penggunaan minuman/obat pencabar.
3. Buatlah poster yang mendukung setuju dan argumen kalian sekuat mungkin.

Desain Kegiatan Pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*



<b>Lampiran 3</b>
-------------------

### Silabus Kimia Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit

**Satuan Pendidikan: SMA**

**Kelas : X**

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat peta konsep</li> </ul>	2 mgg x 3 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks kimia</li> <li>Literatur lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.4 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>	-	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan?</li> </ul> <p><b>Pengumpulan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.</li> <li>Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.</li> <li>Mengamati dan mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit).</li> </ul>	<p>tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang percobaan</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peta konsep</li> <li>Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes</b> tertulis</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Encarta Encyclopedia</li> <li>Lembar kerja</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya.</li> <li>• Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit.</li> </ul>	uraian <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik</li> <li>• Mengelompokkan larutan elektrolit dan nonelektrolit serta larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan data percobaan.</li> </ul>		
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit .					

**Lampiran 4****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : SMAN 107 Jakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Larutan elektrolit dan non elektrolit

Pertemuan ke- : 1

Alokasi Waktu : 1 X 3 JP

---

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

### **Indikator :**

1. Membedakan sifat dan jenis larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Membedakan larutan elektrolit lemah dan elektrolit kuat.

## **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menyadari adanya keteraturan sifat hantar listrik pada larutan sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.
2. Siswa dapat menunjukkan sikap positif (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok.
3. Siswa dapat menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab.



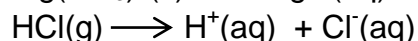
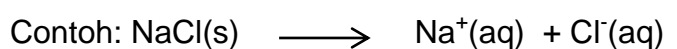
4. Siswa dapat menyebutkan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit.
5. Siswa dapat mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
6. Siswa termotivasi untuk berpikir kritis, bekerjasama, berempati komunikasi dan berargumentasi
7. Siswa dapat merefleksikan isu sosial dalam kehidupan sehari-hari.

#### D. Materi

larutan merupakan campuran homogen antara zat terlarut dan pelarut. Zat terlarut adalah zat yang terdispersi dalam zat pelarut. Sedangkan zat pelarut adalah zat yang mendispersi komponen-komponen zat terlarut. Zat pelarut jumlahnya lebih besar dibandingkan zat terlarut. Berdasarkan daya hantar listrik, larutan dikelompokkan menjadi 2 yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit.

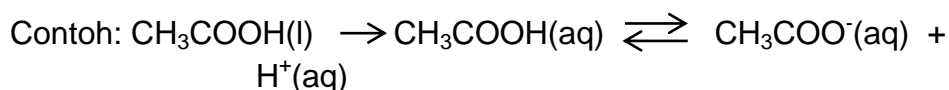
Larutan elektrolit adalah zat terlarut yang mengalami ionisasi/disosiasi sehingga di dalam larutan terdapat ion-ion yang dapat menghantarkan listrik. Larutan elektrolit dibagi menjadi 2, yaitu:

- a. Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang terionisasi/disosiasi sempurna ( $\alpha = 1$ ) sehingga memiliki jumlah ion yang sangat banyak dan daya hantar listriknya kuat.

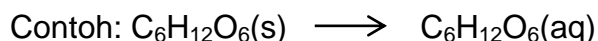


Padatan NaCl dan  $\text{Mg(NO}_3)_2$  yang merupakan senyawa ionik mengalami disosiasi menjadi ion-ionnya ketika dilarutkan dengan pelarut sedangkan HCl yang merupakan senyawa kovalen mengalami ionisasi menjadi ion-ionnya ketika dilarutkan dalam pelarut.

- b. Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang terionisasi/disosiasi sebagian ( $0 < \alpha < 1$ ) sehingga jumlah ion-ion di dalam larutannya sedikit dan daya hantar listriknya lemah.



- c. Larutan non elektrolit adalah larutan yang zat terlarutnya tidak terionisasi/disosiasi ( $\alpha = 0$ ) sehingga di dalam larutan tidak terdapat ion-ion. Hal inilah yang menyebabkan larutan elektrolit tidak dapat menghantarkan listrik.



### JENIS SENYAWA ELEKTROLIT

No	Jenis Senyawa	Sifat Senyawa ( elektrolit / non elektrolit )		
		Padat	Lelehan	Larutan
1.	Senyawa ion (NaCl, MgCl <sub>2</sub> )	Non elektrolit	Elektrolit	Elektrolit Elektrolit
2.	Senyawa kovalen polar (HCl, HBr)	Non elektrolit	Non elektrolit	

Pada senyawa ion yang berwujud lelehan dan larutan ion-ionnya dapat bergerak bebas, sedangkan pada wujud padat tidak. Demikian pula pada senyawa kovalen hanya yang berwujud larutanlah yang ionnya dapat bergerak bebas. Jadi sifat elektrolit suatu senyawa ditentukan oleh ionnya.

### E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Socio-critical* dan *Problem-oriented*

Model : *Contextual Teaching Learning*

Metode : Demonstrasi, diskusi

### F. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Bahan tayang (PPT/ Video), Flash Player
2. Alat/Bahan : proyektor, LCD, gelas kimia, batang pengaduk, gula, garam, tanah, air

## 3. Sumber Belajar :

- a. Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Erlangga
- b. Internet  
<http://e-dukasi.net>  
<http://psb-psma.org>

**G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
Pendahuluan	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperkenalkan peneliti kepada siswa</li> <li>2. Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>3. Peneliti memperkenalkan diri dan menjalin keakraban bersama siswa.</li> <li>4. Peneliti mengabsen siswa sambil membagikan kartu identitas unsur dan reflektif jurnal</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Peneliti memberikan gambaran tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> </ol> <p><b>Pemberi Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Peneliti menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Pemberi Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peneliti memberikan motivasi kepada siswa sebelum memulai pelajaran.</li> </ol>	10 Menit	<p>Disiplin</p> <p>Semangat</p> <p>Antusias</p>
Inti	<p><b>Pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peneliti meminta 2 orang siswa maju ke depan untuk membantu peneliti melakukan demonstrasi.</li> <li>2. Siswa membuat campuran antara air dengan garam air dengan tanah, dan air dengan gula</li> <li>3. Peneliti memperlihatkan campuran yang diperoleh</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peneliti bertanya kepada semua siswa “Manakah yang termasuk larutan dari ketiga campuran ini?” dan membandingkannya dengan air mineral</li> </ol>	100 Menit	<p>Berfikir kritis</p> <p>Bertanggung jawab</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>5. Siswa menjawab atau jika tidak ada yang berani menjawab, peneliti memilih salah satu dari mereka.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>6. Peneliti memberikan jawaban</p> <p>7. Peneliti meminta siswa menyimpulkan pengertian larutan</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>8. Siswa berdiskusi untuk menyimpulkan pengertian larutan</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Peneliti mengkonfirmasi jawaban siswa</p> <p>10. Peneliti memberikan penjelasan tentang larutan elektrolit dan non elektrolit serta ciri-cirinya.</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>11. Peneliti menampilkan contoh larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan media Flash Player</p> <p>12. Peneliti menjelaskan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan teori ikatan</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>13. Peneliti memberikan beberapa contoh senyawa dan meminta siswa mengelompokkan ke dalam golongan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit.</p> <p>14. Peneliti meminta siswa menjawab setiap soal yang diberikan dengan menuliskan di papan tulis</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>15. Siswa diminta untuk menjelaskan jawaban yang dipilihnya.</p> <p>16. Guru memberikan penjelasan lebih lanjut.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>17. Siswa secara bersama-sama menyimpulkan ciri-ciri larutan elektrolit dan non elektrolit serta mengenal jenis-jenis larutan elektrolit.</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>18. Peneliti menampilkan video iklan minuman isotonik</p> <p>19. Peneliti membagi siswa ke dalam beberapa golongan dalam SPU berdasarkan unsur yang diperolehnya.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>20. Setiap golongan berdiskusi</p>		<p>Kerjasama</p> <p>Empati</p> <p>Refleksi isu-isu sosial</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>21. Setiap golongan menyampaikan hasil diskusi bersama teman segolongannya</p> <p>22. Peneliti membagi golongan pro dan golongan kontra pada setiap isu sosial</p> <p>23. Peneliti membagikan artikel pertama kepada setiap golongan</p> <p>24. Peneliti memberikan tugas kepada golongan pro dan kontra artikel pertama untuk membuat poster</p>		
Penutup	<p>1. Peneliti meminta siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peneliti meminta siswa menuliskan reflektif jurnal</p> <p>3. Peneliti menginformasikan kepada siswa untuk membawa bahan percobaan berupa minuman isotonik dan sampel air laut</p> <p>Siswa : Mengisi reflektif jurnal.</p> <p>Peneliti : Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.</p>	25 menit	<p>Jujur</p> <p>Tanggung jawab</p>

Jakarta, 7 Januari 2015

Guru Mata Pelajaran Kimia

Peneliti

Endah Yulisetiyowati, S.Pd  
NIP.196907011993012001

Dian Ilmiyati  
NIP.3315115786

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMAN 107 Jakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Larutan elektrolit dan non elektrolit

Pertemuan ke- : 2

Alokasi Waktu : 1 X 3 JP

---

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat danminatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit.

### **Indikator :**

1. Menjelaskan sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan.
2. Mengelompokkan larutan elektrolit dan elektrolit kuat, elektrolit lemah berdasarkan sifat hantaran listrik.
3. Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik.
4. Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen.

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
2. Siswa dapat melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.
3. Siswa dapat mengamati dan mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.
4. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan
5. Siswa dapat mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
6. Siswa termotivasi untuk berpikir kritis, bekerjasama, berempati komunikasi dan berargumentasi
7. Siswa dapat merefleksikan isu sosial dalam kehidupan sehari-hari.

### D. Materi

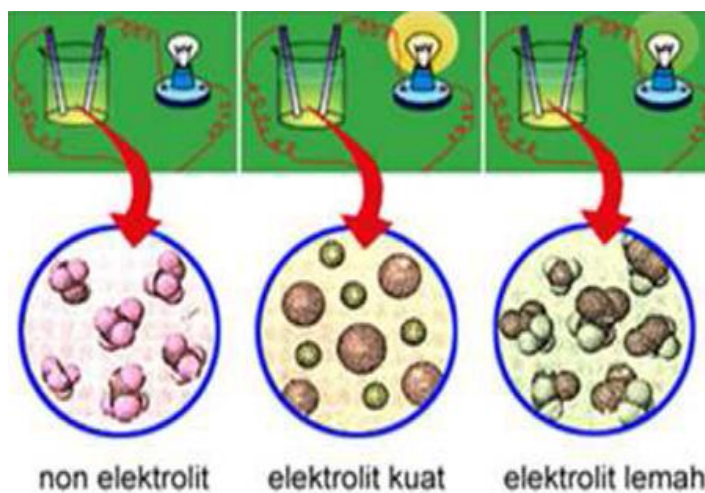
#### Derajat Ionisasi dan disosiasi

Derajat disosiasi atau derajat ionisasi adalah perbandingan jumlah mol zat terlarut terhadap jumlah mol awal zat terlarut sebelum terurai. Derajat disosiasi atau derajat ionisasi dilambangkan dengan  $\alpha$ .

No	Jenis Larutan	Pengamatan		Derajat Ionisasi/disosiasi
		Nyala lampu	Gelembung	
1	Larutan elektrolit kuat	Terang	Banyak	1
2	Larutan elektrolit lemah	Redup	sedikit	< 1
3	Larutan non elektrolit	Tidak menyala	Tidak ada	0



Berdasarkan percobaan daya hantar listrik, larutan elektrolit kuat, lemah, dan non elektrolit dikelompokkan menjadi:



Berikut ini klasifikasi beberapa senyawa ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit

<b>Elektrolit kuat</b>	<b>Elektrolit Lemah</b>	<b>Non elektrolit</b>
HCl, HBr, HI	HF,	H <sub>2</sub> O
HNO <sub>3</sub>	HCOOH	CH <sub>3</sub> OH
HClO <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> COOH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>
NaCl		C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>
KCl		
NaOH		
KOH, dan lain-lain		

Ion-ion dalam larutan elektrolit dapat dihasilkan dari senyawa-senyawa yang memiliki ikatan kimia berupa ikatan ion dan kovalen polar.

Janis larutan elektrolit berdasarkan ikatan

- 1) **Senyawa-senyawa ionik** yang terdisosiasi sempurna dalam air akan membentuk larutan elektrolit kuat.  
Sedangkan yang terdisosiasi sebagian akan membentuk larutan elektrolit lemah.
- 2) **Senyawa kovalen polar** juga sebagian dapat membentuk elektrolit kuat dan sebagian yang lain membentuk elektrolit lemah.
- 3) **Sementara senyawa kovalen nonpolar** yang larut dalam air akan membentuk **larutan nonelektrolit**.

#### **E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

- Pendekatan : *Socio-critical* dan *Problem-oriented*  
Model : *Contextual Teaching Learning*  
Metode : Eksperimen, diskusi, debat

#### **F. Media dan Sumber Belajar**

1. Media : Rangkaian alat percobaan, poster
2. Alat/Bahan : gelas kimia, batang pengaduk, minuman isotonik, air, garam, sampel air laut, cuka, gula
3. Sumber Belajar :
  - a. Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Erlangga
  - b. Internet  
<http://e-dukasi.net>  
<http://psb-psma.org>
  - c. Artikel

### G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
Pendahuluan	<p><b>Orientasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Peneliti memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Peneliti menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peneliti mereview materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebelumnya.</li> <li>2. Peneliti mengajukan pertanyaan jika ada konsep yang belum dipahami siswa.</li> <li>3. Peneliti menanyakan persiapan bahan dan rangkaian alat percobaan</li> </ol> <p><b>.Motivasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peneliti memberikan gambaran tentang manfaat eksperimen uji daya hantar</li> <li>5. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siswa duduk berdasarkan golongan masing-masing</li> <li>7. Masing-masing golongan mempersiapkan rangkaian alat percobaan dan bahan yang akan digunakan</li> </ol>	10 Menit	<p>Disiplin</p> <p>Semangat</p> <p>Antusias</p>
Inti	<p><b>Pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap golongan mengamati nyala lampu dan gelembung pada berbagai jenis minuman isotonik,</li> </ol>		Berpikir kritis

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>air laut, dan larutan lainnya seperti larutan garam, gula, dan cuka</p> <p>2. Setiap golongan mencatat hasil eksperimen daya hantar</p> <p><b>Menanyakan</b></p> <p>3. Peneliti menanyakan hasil percobaan “Bagaimana hasil percobaannya? Adakah perbedaan satu larutan dengan larutan lainnya?”</p> <p>4. Peneliti meminta salah satu golongan menyampaikan hasil percobaannya</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>5. Siswa mengidentifikasi masing-masing larutan ke dalam kelompok elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit</p> <p>6. Peneliti memberikan waktu kepada setiap golongan untuk menyimpulkan hasil percobaan</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Salah satu golongan mempresentasikan kesimpulan hasil percobaannya di depan kelas</p> <p>8. Peneliti memberikan penjelasan terkait hasil percobaan</p> <p>9. Break down</p> <p>10. Peneliti Meminta golongan pro dan kontra artikel 1 mempersiapkan posternya masing-masing</p> <p>11. Golongan lainnya (selain gol pro &amp; kontra) mendiskusikan artikel yang sama dan diberikan kebebasan untuk berargumen</p> <p>12. Gol pro dan kontra mempresentasikan posternya masing-masing</p> <p>13. Peneliti membuka sesi debat</p> <p>14. Gol pro dan kontra saling berdebat membahas isu sosial yang terdapat dalam artikel 1</p> <p>15. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa dari golongan lain untuk menyampaikan pendapatnya</p> <p>16. Golongan pro dan kontra menyampaikan penguatan atau sanggahannya kembali</p> <p>17. Peneliti mengakhiri debat Peneliti membagikan artikel 2 dan artikel 3 kepada setiap golongan</p> <p>18. Golongan pro dan kontra baik untuk artikel 2 maupun artikel 3 diberikan tugas untuk membuat</p>	100 Menit	<p>Tanggung jawab</p> <p>Kerjasama</p> <p>Empati komunikasi</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	poster		
Penutup	1. Siswa menuliskan reflektif jurnal 2. Peneliti memberikan gambaran kegiatan belajar yang akan datang	25 menit	Kreatif

## H. Penilaian

Pada kegiatan belajar ini, penilaian yang digunakan adalah Penilaian Psikomotorik selama melakukan percobaan yang dilakukan oleh observer dan guru mata pelajaran kimia.

Guru Mata Pelajaran Kimia

Endah Yulisetyowati, S.Pd  
NIP.196907011993012001

Jakarta, 14 Januari 2015  
Peneliti

Dian Ilmiyati  
NIP.3315115786

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMAN 107 Jakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Larutan elektrolit dan non elektrolit

Pertemuan ke- : 3

Alokasi Waktu : 1 X 3 JP

---

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat danminatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.2 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

### **Indikator :**

1. Membedakan sifat dan jenis larutan elektrolit dan nonelektrolit.
2. Membedakan larutan elektrolit lemah dan elektrolit kuat.

## **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Menumbuhkan kesadaran diri akan keagungan Tuhan YME.
2. Menumbuhkan kesadaran akan ketetapan Tuhan YME merupakan ketetapan yang terbaik untuk kehidupan umat manusia melalui kegiatan mengamati tayangan video atau animasi dan kegiatan latihan kelompok/individu yang imajinatif.
3. Mengembangkan perilaku rasa ingin tahu, kerjasama, berpikir kritis, antusias, empati komunikasi, saling menghargai pendapat melalui

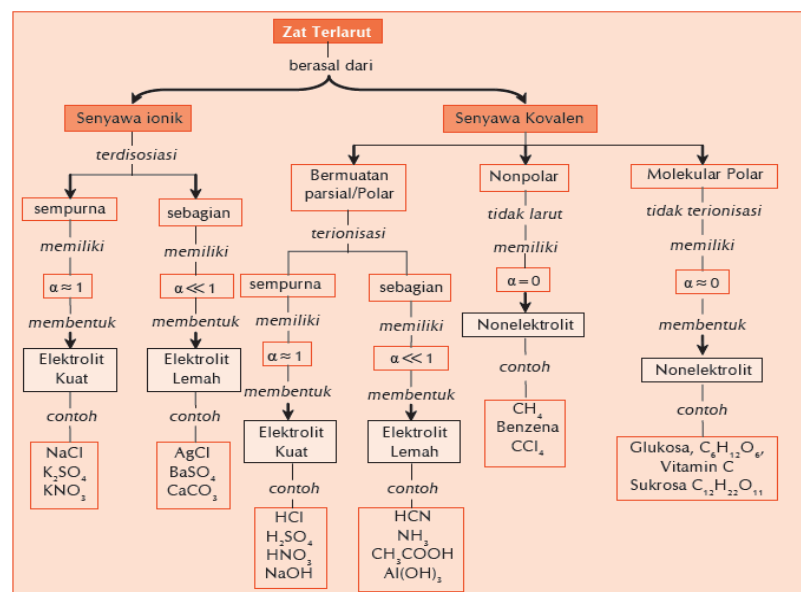
kegiatan diskusi kelompok maupun debat, berdialog, argumentasi, dan dapat merefleksikan dalam kehidupan sehari-hari.

#### D. Materi

##### Mengidentifikasi larutan elektrolit berdasarkan ikatan

Ion-ion dalam larutan elektrolit dapat dihasilkan dari senyawa-senyawa yang memiliki ikatan kimia berupa ikatan ion dan kovalen polar.

- 1) **Senyawa-senyawa ionik** yang terdisosiasi sempurna dalam air akan membentuk larutan elektrolit kuat. Sedangkan yang terdisosiasi sebagian akan membentuk larutan elektrolit lemah.
- 2) **Senyawa kovalen polar** juga sebagian dapat membentuk elektrolit kuat dan sebagian yang lain membentuk elektrolit lemah.
- 3) **Sementara senyawa kovalen nonpolar** yang larut dalam air akan membentuk **larutan nonelektrolit**.





### I. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Socio-critical* dan *Problem-oriented*

Model : *Contextual Teaching Learning*

Metode : diskusi, debat

### J. Media dan Sumber Belajar

1. Media : poster

2. Alat/Bahan : LCD, Proyektor

3. Sumber Belajar :

a. Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Erlangga.

b. Internet

<http://e-dukasi.net>

<http://psb-psma.org>

c. Artikel

### K. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
Pendahuluan	<p><b>Orientasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peneliti melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Peneliti memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Peneliti menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peneliti mereview materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebelumnya.</li> <li>8. Peneliti mengajukan pertanyaan jika ada konsep</li> </ol>	10 Menit	<p>Disiplin</p> <p>Semangat</p> <p>Antusias</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>yang belum dipahami siswa.</p> <p>9. Peneliti menanyakan poster masing-masing</p> <p><b>.Motivasi:</b></p> <p>10. Peneliti memberikan gambaran tentang manfaat kegiatan pembelajaran ini</p> <p><b>Pemberian Acuan:</b></p> <p>11. Siswa duduk bersama golongan masing-masing</p> <p>12. Masing-masing golongan pro dan kontra mempersiapkan posternya masing-masing</p>		
Inti	<p><b>Pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peneliti Meminta golongan pro dan kontra artikel 2 dan 3 mempersiapkan posternya masing-masing</li> <li>2. Golongan lainnya (selain gol pro &amp; kontra) mendiskusikan artikel yang sama dan diberikan kebebasan untuk berargumen</li> <li>3. Golongan pro dan kontra artikel 2 mempresentasikan posternya masing-masing</li> <li>4. Peneliti membuka sesi debat</li> <li>5. Golongan pro dan kontra saling berdebat membahas isu sosial yang terdapat dalam artikel 2</li> <li>6. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa dari golongan lain untuk menyampaikan pendapatnya</li> <li>7. Golongan pro dan kontra menyampaikan penguatan atau sanggahannya kembali</li> <li>8. Break Down</li> <li>9. Golongan pro dan kontra artikel 3 mempresentasikan posternya masing-masing</li> <li>10. Peneliti membuka sesi debat</li> <li>11. Golongan pro dan kontra saling berdebat membahas isu sosial yang terdapat dalam artikel 3</li> <li>12. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa dari golongan lain untuk menyampaikan pendapatnya</li> </ol>	110 Menit	<p>Berpikir kritis</p> <p>Bertanggung jawab</p> <p>Kerjasama</p> <p>Empati komunikasi</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	13. Golongan pro dan kontra menyampaikan penguatan atau sanggahannya kembali 14. Peneliti mengakhiri debat		
Penutup	1. Siswa mengisi kuesioner <i>VLES-Modified</i> 2. Peneliti memberikan latihan untuk dikejakan di rumah 3. Peneliti mengucapkan terima kasih dan meminta beberapa siswa melakukan kegiatan wawancara	15 menit	Kreatif

Jakarta, 21 Januari 2015

Guru Mata Pelajaran Kimia

Peneliti

Endah Yulisetyowati, S.Pd  
NIP.196907011993012001

Dian Ilmiyati  
NIP.3315115786

## Latihan Soal



Nama :

Kelas :

1. Apa itu larutan? Jelaskan dengan kalimat mu sendiri dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari (Poin 10)

2. Data eksperimen daya hantar listrik beberapa larutan :

Larutan	Pengamatan	
	Nyala Lampu	Gelembung gas
1	Terang	Ada
2	Tidak menyala	Tidak ada
3	Tidak menyala	Ada
4	Terang	Ada
5	Tidak menyala	Tidak ada

Berdasarkan eksperimen di atas, larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit ditunjukkan oleh larutan nomor..... (Poin 5)

Jenis larutan	Nomor Larutan
Larutan Elektrolit kuat	.....
Larutan Elektrolit lemah	.....
Larutan Non elektolit	.....

3. Lengkapilah tabel di bawah ini ! (Poin 10)

No	Senyawa	Ikatan kimia			Jenis Larutan		
		Ionik	Kovalen		Elektrolit kuat	Elektrolit lemah	Non elektrolit
			Polar	Non polar			
1	HCl						
2	NH <sub>3</sub>						
3	CH <sub>4</sub>						
4	KBr						
5	AlCl <sub>3</sub>						

4. Sebutkan isu sosial apa saja yang kamu ketahui terkait materi larutan elektrolit dan non elektrolit? (poin 5)

<b>Lampiran 5</b>
-------------------

### Data Wawancara Siswa

Hari, Tanggal : Rabu, 28 Januari 2015

Waktu : 12.00 s.d. Selesai

Pewawancara : Peneliti dan Observer

Responden : Siswa Kelas X MIPA 1 SMAN 107 Jakarta

Tempat : Ruang Kelas X MIPA 1

Hasil Wawancara:

**Pewawancara : Bagaimana menurut kalian tentang metode yang ibu gunakan selama ini?**

Siswa 1 : Metode itu yang seperti apa Bu?

Peneliti : Metode itu cara seperti yang sudah ibu terapkan selama belajar kemarin seperti melakukan percobaan, diskusi, debat

Siswa 1 : Menurut saya seru, asyik, tidak membosankan

Siswa 2 : saya paling suka melakukan percobaan, setelah percobaan, saya jadi lebih paham tentang materi elektrolit dan non elektrolit

Siswa 3 : menurut saya kegiatan debatnya menuntut saya berpikir keras dan membuat deg-degan

Siswa 4 : Biasa aja, perbedaannya hanya pas debat dan membuat poster aja. Baru sekarang belajar kimia seperti ini

Siswa 5 : saya jadi senang belajar kimia dan saya baru tau tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari

Siswa 7 : Debat itu menyenangkan untuk materi tertentu seperti larutan elektrolit dan non elektrolit. Tetapi, membuat saya deg-degan dan kalau terus menerus dilakukan debat akan membosankan

**Pewawancara : Bagaimana penilaian kalian tentang saya sebagai guru di kelas?**

Siswa 1 : Saya belum termotivasi untuk berpikir kritis ketika Ibu meminta saya mengkritisi isu yang diberikan di kelas

Siswa 2 : Ibu membuat saya bepikir kritis, cara ngajarnya asyik, bersahabat dengan kami

Siswa 3 : Ibu membantu saya ketika debat. Awalnya saya malu-malu tapi Ibu membantu saya untuk berpendapat

- Siswa 4 : Ibu memperkenalkan hal baru yang belum saya tau sebelumnya dan membuat saya jadi penasaran untuk mencari tahu
- Siswa 7 : Menurut saya Ibu memotivasi sekali dan terlebih lagi menyenangkan

**Pewawancara : Adakah terjalin kerjasama selama belajar kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ?**

- Siswa 1 : Saya merasakan ada kerjasama selama belajar kimia sekarang, terutama saat mengerjakan poster dan kegiatan debat dan saya bisa mengetahui ide dari teman saya yang lain
- Siswa 3 : iya, kami saling membagi tugas kemudian mengerjakan masing-masing baru kemudian disatukan.
- Siswa 30 : saya kurang terlibat karena saya cowok satu-satunya di golongan saya jadinya saya terima jadi saja, tapi saya membantu golongan saya saat debat
- Siswa 33 : Kerjasama dalam golongan saya kurang karena kami tidak dekat satu sama lain sehingga yang mengerjakan poster hanya perempuan saja tapi saat debat kami kompak dan kerjasama

**Pewawancara : Bagaimana sikap kalian terhadap pendapat teman kalian selama kegiatan belajar dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented***

- Siswa 1 : Saya menghargai setiap pendapat orang lain walaupun saya sedikit emosi ketika debat.
- Siswa 2 : Kami saling menghormati pendapat satu sama lain. Apabila ada perbedaan pendapat, kami tampung lalu coba diskusikan lagi
- Siswa 3 : Saya menghargainya, tapi saya tetap berhati-hati saat menyampaikan pendapat saya karena teman-teman saya pada bawel.
- Siswa 4 : Kami saling bertukar pikiran karena banyak ide yang berbeda diantara kami. Tetapi kami saling mendengarkan dan menghormati satu sama lain sehingga diperoleh satu kesepakatan
- Siswa 5 : Saya puas dan senang ketika lawan debat saya tidak bisa membalas argumen saya
- Siswa 8 : Ada. Saya jadi tahu keuntungan dan kekurangan minum minuman isotonik
- Siswa 12 : Saya sempat kesal dengan salah satu pernyataan teman saya yang tidak mau kalah tapi saya coba selow aja dan memaklumi

Siswa 16 : Saya bingung apabila ditanyakan pendapat, tapi saya tetap mencobanya dan saya bisa walaupun tidak tahu bagaimana benar atau tidak pernyataan saya tersebut. Tapi saya senang.

Siswa 23 : saya jadi lebih berani berbicara di depan kelas

**Pewawancara : Apakah kalian merasa termotivasi untuk berpikir lebih dalam lagi (berpikir kritis) selama mengkaji isu-isu sosial ini?**

Siswa 3 : Saya mengkritisi setiap kalimat yang disampaikan lawan debat saya agar jika ada yang salah dapat dijadikan bahan perdebatan yang seru

Siswa 36 : Saya menjadi termotivasi untuk mengkritisi permasalahan yang guru sajikan terutama artikel 2 yaitu tentang air laut yang ketika saya pikirkan ternyata memang mengandung ion elektrolit

**Pewawancara : Apa yang kalian rasakan setelah belajar kimia seperti ini?**

Siswa 1 : Kegiatan belajarnya berbeda dengan sebelumnya tetapi memberikan pengalaman yang baru dan tentunya menambah semangat mempelajari kimia

Siswa 2 : Saya jadi lebih tertarik untuk mempelajari kimia setelah melakukan kegiatan eksperimen dalam menguji daya hantar larutan

Siswa 3 : Saya jadi mengetahui ide dari teman-teman saya ketika membuat poster dan itu memperkaya ide saya. Kami memikirkan konsep yang akan dituangkan dalam poster kami

Siswa 5 : Belajar kimia dengan debat ternyata menyenangkan. Saya jadi mengetahui tentang kegunaan dan bahaya yang ditimbulkan dari mengonsumsi minuman isotonik. Setelah ini saya akan selalu ingat

Siswa 11 : Saya merasakan kebermanfaatan mengikuti pembelajaran ini, salah satunya ilmu saya menjadi bertambah dan saya jadi tahu keterkaitan kimia dengan minuman isotonik

Siswa 13 : Pembelajarannya menyenangkan, seru, asyik dan tidak monoton membuat saya tertarik mengikutinya



## Reflektif Jurnal Siswa

Rabu, 7 Januari 2015

1. Kegiatan pembelajaran hari ini bisa dimengerti, menyenangkan, tidak terlalu serius tapi tetap fokus.
2. Saya termotivasi untuk belajar kimia
3. Video yang diberikan sangat sesuai dgn materi yg diberikan.
4. Materi ini sangat saya jumpai di kehidupan sehari-hari
5. Pasti, karena disini kita diajarkan untuk berdiskusi dan memecahkan masalah ~~se~~ kelompok.

- 1) saya senang, karena saya dapat memahami materi yang disampaikan hari ini.
- 2) Ya, saya jadi termotivasi untuk lebih memperdalam materi ini karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 3) Ya, sesuai, karena video tadi bertubuhan dengan materi elektrolit dan non elektrolit
- 4) -Ya, namun saya berpendapat bahwa apabila tubuh kehilangan ion dapat digantikan dengan makan-makanan bergizi tidak dengan minum isotonic karena banyak efek sampingnya.  
- Saya termotivasi untuk berfikir kritis

Menurut saya pembelajaran kimia pada hari ini bisa saja, karena cara penyampaian materi yang menurut saya membuat saya kurang memahami karena suara yang kurang keras. Pada materi elektrolit dan non elektrolit saya termotivasi untuk lebih ingin belajar kimia dalam kehidupan sehari-hari. Dalam video tersebut juga sesuai dengan materinya. Saya sering menyempai video tersebut dalam kehidupan sehari-hari untuk berfikir kritis mungkin tidak terlalu termotivasi.

Pembelajaran hari adalah tentang materi elektrolit dan Non Elektrolit sangat menyenangkan dan tidak terlalu membosankan saya sgt termotivasi karena pelajaran ini didukung oleh banyak Praktek Penelitian, bukan hanya teori saja dan juga diberi Video yg sesuai dg materi tersebut dan video yang diberikan ini benar-benar jumpa di kehidupan sehari-hari dan kakak atau guru ini kimia ini selalu memberikan Penanyaan dan kuis yang membuat kami harus berfikir kritis dan aktif. Jadi hari ini kami benar-benar senang.

Rabu, 7 Januari 2015

1. Ya, menurut saya asik tapi sesesa hari selanjutnya lebih asik (lagi ;)
2. Termotivasi, Menurut saya lebih enak kimia daripada pelajaran IPA lainnya
3. Menurut saya tidak, karena disitu cuma ditampalkan larutan ion
4. Pastinya, soalnya sering nonton TV :D
5. ~~Ya~~ Afu sih Yes :D



Rabu, 14 Januari 2015

Bagus, Sangat kreatif dengan kegiatan pembelajarannya, Cukup Menyenangkan tapi bikin degdegan juga

1. Ya saat diajarkan saya termotivasi tapi saat ditumah jadi males lagi
2. Ya, Sesuai tapi kurang lama
3. Ya, saya sering menjumpai video itu
4. Kurang termotivasi karena saya memang tidak terlalu suka pelajaran kimia tapi saya mengerti tentang kimia

Saya menilai guru ketika mengajar dikelas biasa saja, sama seperti hanya guru sebelumnya (tidak ada yang berbeda) yang berbeda sekarang hanya cara mengajarnya aja. Tapi lebih seru daripada sekedar mendengar dan latihan aja.

Saya suka cara pembelajarannya. Tidak membosankan dan menarik. Saya juga lebih termotivasi untuk belajar elektrolit & non elektrolit.

Sangat sesuai, dan bagus, serta mudah di mengerti.

Iya.

Lumayan.

Menurut saya pembelajaran kimia pada hari ini biasa saja, karena cara penyampaian materi yang menurut saya membuat saya kurang memahami karena suara yang kurang keras. Pada materi elektrolit dan non elektrolit saya termotivasi untuk lebih ingin belajar kimia dalam kehidupan sehari-hari. Dalam video tersebut saya sesuai dengan materinya. Saya sering menjumpai video tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Untuk berpikir kritis mungkin tidak terlalu termotivasi.

Pembelajaran kimia ternyata sangat dekat dengan kehidupan saya, dan saya menjadi lebih tertarik belajar kimia. Pengajaran yang diberikan ibu diajarkan sangat menarik.

<b>Lampiran 7</b>
-------------------

## Lembar Observasi

### Lembar Observasi Ke-1

Kegiatan Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan *Socio-critical* dan *problem-oriented*

Hari,tanggal	: Rabu, 7 Januari 2015	Guru	: Dian
Materi	: Larutan elektrolit dan non elektrolit	Jmlh Observer:	3
Kelas	: X MIPA 1	Waktu	: 3 jam

No	Tahapan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Peneliti membuka pelajaran dengan semangat	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi kelas kondusif</li> <li>• Siswa memperhatikan</li> </ul>
2.	Peneliti mengabsen siswa	√		Siswa yang hadir 32 orang, 4 orang tidak masuk
3.	Setiap siswa memakai kartu nama unsur	√		Suasana kelas kondusif
4.	Setiap siswa memiliki reflektif jurnal masing-masing	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa siswa menanyakan kegunaan reflektif jurnal, dan alasan menggunakan kertas bekas.</li> <li>• terdapat siswa yang memberikan jawaban.</li> <li>• Peneliti memberikan apresiasi kepada siswa yang telah menjawab dengan benar</li> </ul>
5.	Peneliti memberikan gambaran pembelajaran dengan Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>problem-oriented</i>	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa terlihat antusias saat peneliti membuka pelajaran dan ada beberapa siswa yang bertanya tentang pendekatan yang akan peneliti terapkan di kelas</li> </ul> <p style="text-align: center;">(Apa itu pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>problem-oriented</i>, perbedaan dengan sebelumnya, manfaat)</p>
6.	Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran	√		Siswa antusias dan suasana kelas kondusif

7.	Siswa diperkenalkan konsep larutan secara kontekstual	√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peneliti melakukan demontrasi di kelas</li> <li>• Demontrasi melibatkan 2 orang siswa dari X MIPA 1</li> <li>• Siswa diminta memberi kesimpulan hasil demontrasi</li> <li>• Salah seorang siswa menyampaikan pendapatnya</li> <li>• Peneliti memberikan apresiasi</li> </ul>
8.	Peneliti menyampaikan materi	√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat siswa yang menulis ketika peneliti menjelaskan materi</li> <li>• Terdapat siswa yang memainkan HP</li> <li>• 80% memperhatikan</li> </ul>
9	Peneliti meminta siswa mengerjakan soal yang telah dipersiapkan	√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa antusias mengerjakan soal yang diberikan guru di papan tulis</li> <li>• Beberapa siswa ngantri kedepan kelas untuk mengerjakan soal</li> </ul>
10.	Siswa berkelompok sesuai dengan golongannya dalam SPU	√	Siswa kebingungan mencari teman yang satu golongan dengannya
11.	Siswa diberikan video yang berhubungan dengan pengantar larutan elektrolit dan non elektrolit	√	Peneliti mengajak ke isu sosial
12.	Siswa menyimak video yang ditampilkan	√	Siswa menonton tayangan video dengan seksama
13.	Siswa berdiskusi memberikan pendapat tentang kebenaran informasi dari video	√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memulai diskusi untuk mengkritisi video</li> <li>• Siswa asyik membaca buku masing-masing dibandingkan berdiskusi</li> </ul>
14.	Siswa menyampaikan hasil diskusi	√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyampaikan hasil diskusi golongannya</li> <li>• Seorang siswa menyatakan campuran pasir dengan air bukan termasuk larutan karena tidak ada zat terlarut</li> </ul>
15.	Peneliti menjelaskan lebih lanjut jawaban yang disampaikan siswa	√	Kondisi kelas masih kondusif
16.	Peneliti menugaskan setiap golongan untuk membawa bahan praktikum uji daya hantar	√	Peneliti menugaskan siswa untuk membawa berbagai macam minuman isotnik, air laut, air garam, cuka, gula.
17.	Peneliti memberikan	√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videonya kurang spesifik dimana NaCl tidak</li> </ul>

	simulasi uji daya hantar melalui media Flash			ditulis dalam bentuk apa? Hanya nama senyawa saja <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video sebaiknya langsung menampilkan ketiga jenis larutan elektrolit agar lebih mudah dibandingkan siswa</li> </ul>
18.	Peneliti membagi golongan ke dalam 4 regu besar untuk mengkritisi isu sosial dalam artikel	√		Suasana kelas menjadi ramai
19.	Peneliti Menjelaskan lebih lanjut tentang artikel 1	√		Terdapat siswa yang bertanya tentang keterkaitan minuman isotonik dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini menunjukkan perhatian dan antusias siswa mengikuti pembelajaran
20.	Peneliti meminta siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	√		Salah seorang siswa menyampaikan kesimpulan belajar hari ini
21.	Peneliti meminta siswa untuk menuliskan reflektif jurnal	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa sedikit sulit saat diminta menuliskan reflektif</li> <li>• Ada siswa yang bertanya “perlukah menulis nama?”</li> </ul>
22.	Siswa menulis reflektif jurnal	√		Seluruh siswa menulis reflektif jurnal masing-masing
27.	Peneliti menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan datang	√		

**Catatan Observer :**

1. Suasana pembukaan dan perkenalan berjalan kondusif. Siswa tertarik untuk menyimak.
2. Saat membagi kartu unsur, peneliti berusaha mengingatkan mengenai SPU. Siswa banyak yang tersenyum karena sudah mulai lupa akan materi tersebut.
3. Peneliti menanyakan apakah selama liburan ada siswa yang membaca buku atau tidak.
4. Peneliti membuka pelajaran dengan menanyakan apakah air mineral termasuk ke dalam jenis larutan/tidak, lalu membandingkan air mineral dengan campuran air

putih dengan gula dan siswa mengatakan dengan serempak bahwa campuran air gula dengan mineral merupakan larutan sedangkan air mineral bukan larutan.

5. Peneliti meminta siswa maju untuk melarutkan garam dengan air, siswa lain melarutkan pasir dengan air.
6. Peneliti menanyakan apakah campuran yang terbentuk termasuk larutan atau bukan.
7. Seorang siswa mengatakan campuran pasir dengan air bukan termasuk larutan karena tidak ada zat terlarut.
8. Siswa memperhatikan dengan seksama video yang ditampilkan dan kelas sangat tenang karena semua perhatian siswa tertuju ke video.
9. Video yang ditampilkan (elektrolit kuat, lemah, dan non elektrolit) sebaiknya langsung menampilkan ketiganya agar mudah dibandingkan.
10. Saat berdiskusi, banyak siswa yang berdiskusi dan banyak juga yang mencari di buku.
11. Peneliti cukup sulit untuk membujuk siswa agar maju ke depan, menyampaikan hasil diskusi sehingga meminta beberapa golongan menuliskannya.
12. Peneliti meminta siswa untuk membawa bahan-bahan seperti garam, gula, cuka, air laut, minuman isotonik.
13. Peneliti mengingatkan tentang ikatan ion dan ikatan kovalen. Banyak siswa yang terlihat bingung.
14. Siswa sibuk mencatat yang peneliti tuliskan di papan tulis.
15. Siswa berlomba maju untuk menjawab soal yang diberikan peneliti.
16. Secara keseluruhan, kondisi kelas kondusif dan siswa terlihat antusias.

## Lampiran 8

## Catatan Peneliti Selama Penelitian

(Rabu, 21 Januari 2015)

Catatan Penelitian

3. Pertemuan Ketiga (Rabu, 21 Januari 2015)

Debat ISU ke 2 → Debat ISU ke 3

**Catatan :**

1. poster setiap golongan sudah siap, akan tetapi siswa masih belum siap dengan posternya masing-masing
2. peneliti memberikan waktu 10 menit untuk mempersiapkan karya.
3. Peneliti berkeliling dan mengobrol dengan siswa dari golongan lain yang tidak terlibat mengkritisi isu ke-2 dan ke-3
4. Pada jeda waktu perbaikan poster, peneliti meminta siswa lain menuliskan reflektif jurnal
5. ISU ke-2 dipresentasikan oleh masing-masing golongan pro dan kontra
6. Tidak semua siswa mengenakan kartu identitas unsur dengan alasan ketinggalan dan hilang
7. kondisi kelas masih dapat terkontrol
8. siswa lain menyampaikan argumentasinya.
9. Terdapat argumen siswa yang membuat semua siswa tertawa.

*Secara fisik dan gelagatnya, siswa tersebut kelihatannya pemalu. Akan tetapi dengan pernyataannya tsb, dia menjadi lebih berani dan tampil ke depan.*

10. debat terhadap ISU ketiga mulai menurun antusiasnya.
11. perdebatan berputar di topik keuntungan

dan kerugian obat pencabar dan obat alami

12. kondisi kelas kondusif
13. peneliti menunjuk salah satu siswa untuk menyampaikan pendapatnya terhadap ISU ke-3
14. Setelah dirasakan jemu, peneliti mengakhiri debat
15. Seperti biasanya, peneliti mendamaikan kedua belah pihak tentang apa itu perdebatan.
16. Siswa sudah tidak ada komentar lagi
17. Siswa terlihat mulai lelah.

**Evaluasi :**

1. Berikan ice breaking agar siswa tidak jenuh
2. kartu identitas unsur sebaiknya dipegang oleh peneliti
3. Siswa pendiam perlu memperoleh perhatian agar berani menyampaikan pendapat
4. Berikan hukuman yang tegas bagi siswa yang melalaikan tugas
5. Kegiatan debat jangan dilakukan secara berurutan agar siswa tidak bosan

## Lampiran 9

## Hasil Penilaian Kualitas Salah Satu Artikel



## MENGUNGKAP RAYUAN IKLAN MINUMAN BERISOTONIK

Created By: Dian Ilmiyati

### Artikel Larutan Elektrolit dan Non elektrolit

Artikel 1  
Januari 2015

Tahukah kamu ternyata 75% tubuh kita tersusun atas cairan. Cairan tersebut tidak sekedar air melainkan terdapat beberapa mineral dan ion-ion lain seperti ion K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, dan ion lainnya yang terbentuk dari larutan elektrolit dalam tubuh.

**Apa itu larutan elektrolit?**  
[larutan elektrolit adalah larutan yang terurai menjadi ion yang mampu menghantarkan arus listrik pada kapasitas tertentu yang diperlukan tubuh untuk proses metabolisme.]

Ion-ion yang berasal dari proses ionisasi/disosiasi larutan elektrolit, salah satunya disosiasi larutan garam (NaCl + H<sub>2</sub>O → Na<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup>) berperan penting dalam proses metabolisme tubuh, diantaranya mengangkut dan menyerap zat-zat gizi di dalam darah serta membantu proses pencernaan dan menjaga suhu tubuh. Berkaitan dengan fungsinya tersebut maka tak heran apabila tubuh manusia membutuhkan cairan yang mengandung ion-ion elektrolit sebagai pengganti cairan tubuh yang keluar melalui pernapasan, keringat, dan urine setelah beraktivitas.

Belakangan ini, media masa baik cetak maupun elektronik ramai mengiklankan beberapa produk minuman yang dipercaya dapat menggantikan ion-ion tubuh yang hilang saat beraktivitas atau saat menghadapi situasi dehidrasi (kekurangan cairan tubuh). Produk minuman yang ditawarkan dapat mengganti ion tubuh ini dikenal sebagai minuman isotonik. Siapa yang tidak pernah mendengar istilah tersebut?

Beberapa iklan minuman isotonik menyebutkan bahwa apabila tubuh kehilangan 2% cairan saja maka akan menurunkan stamina dan konsentrasi sehingga diperlukan minuman yang dapat mengganti dengan cepat kehilangan ion tubuh tersebut. Ion yang terkandung dalam minuman isotonik mampu menggantikan cairan yang hilang tersebut dengan cepat serta dapat menjaga kelembaban kulit dan tubuh dibandingkan air biasa. Selain itu minuman isotonik juga bisa diminum kapan saja dan dimana saja.

Kata isotonik dalam minuman berisotonik berasal dari istilah *iso* berarti sama dan *tonik* berarti tekanan. Sehingga isotonik diformulasikan sebagai suatu zat yang mempunyai tekanan sama (satuannya osmolalitas) seperti yang terdapat di dalam cairan tubuh (darah) yaitu sekitar 280 mosm/kg. Seperti halnya air yang berfungsi untuk melarutkan komponen mineral, minuman isotonik dengan karakteristik yang sama dapat pula digunakan proses metabolisme tubuh.

Minuman isotonik selain mengandung ion-ion elektrolit (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>), juga memiliki kandungan gula yang cukup rendah yakni hanya 6%-7% per 100 mL-nya (rata-rata = kurang lebih 26 kkal/100 mL, sedangkan kebutuhan orang dewasa = kurang lebih 2.100 kkal/hari). Gula dalam minuman isotonik dibutuhkan untuk membantu mempercepat penyerapan elektrolit.

*Catatan : tidak ada penjelasan yg cukup mengenai manfaat larutan isotonik dari sisi fungsi kerja dalam tubuh. masalahnya = ion diperlukan sbg apa dalam metabolisme? apa*



Komposisi isotonik terdiri atas 98 persen air dan 2% lainnya berupa ion *Natrium Klorida, Kalium Fosfat, Magnesium Sitrat, dan Kalsium Laktat*. Fungsi ion-ion tersebut dapat mengganti elektrolit tubuh yang hilang. Komposisi yang terkandung di dalam minuman isotonik ini sebenarnya sama dengan yang terdapat di dalam cairan infus. Cairan infus digunakan dalam dunia medis sebagai asupan bagi pasien yang mengalami dehidrasi atau kesulitan mengonsumsi makanan secara oral (melalui mulut).

Minuman isotonik tidak hanya dipercaya dapat menggantikan ion tubuh yang hilang saja melainkan dipercaya pula dapat menyembuhkan demam berdarah, sariawan, dan tifus. Selain itu minuman ini disebutkan dapat mengobati diare, boleh dikatakan fungsinya serupa dengan oralit.

Namun dibalik manfaat dan kesegaran yang ditawarkan, apakah minuman isotonik benar-benar aman untuk dikonsumsi?

Tidak sedikit masyarakat yang memiliki anggapan dengan mengonsumsi minuman isotonik seolah-olah dapat menggantikan cairan tubuh yang mengandung ion-ion elektrolit dengan cepat. Mereka memiliki anggapan bahwa penyerapan minuman isotonik dalam tubuh dapat berlangsung lebih cepat dibandingkan air bening biasa dengan alasan air bening akan disimpan lebih dulu di lambung sedangkan minuman isotonik langsung menyebar ke seluruh tubuh. Padahal sebenarnya semua cairan yang masuk melalui mulut tidak bisa langsung masuk ke sel darah, melainkan terlebih dahulu masuk ke dalam lambung. Dengan kata lain, kecepatan peresapan minuman isotonik dan air bening sebenarnya sama saja.

Apabila dilihat dari penyusunnya, air bening dan minuman isotonik tidak bisa dianggap sama. Perbedaannya terletak pada kandungan garam dan ion-ion yang terkandung dalam minuman isotonik. Pengonsumsi minuman isotonik secara berlebihan akan meningkatkan kadar garam dalam tubuh. Pengaruh meningkatnya kadar garam hingga level tertentu bisa berbahaya akibatnya bagi tubuh, salah satunya menyebabkan hipertensi.

Sumber : Kompasiana

#### Bahan Diskusi

1. Tim pro setuju dengan manfaat yang ditawarkan iklan komersial minuman berisotonik.
2. Tim kontra sebaliknya, yakni tidak setuju dengan manfaat minuman berisotonik yang ditawarkan iklan.
3. Buatlah poster yang mendukung artikel dan argumen kalian sekreatif mungkin.



## Salah Satu Penilaian Kualitas Artikel

## LEMBAR KUESIONER AHLI

**Artikel**

Nama :

Jenis Kelamin : L / P (lingkari salah satu)

Tanggal Pengisian :

## Petunjuk:

- Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - 1 = tidak setuju
  - 2 = kurang setuju
  - 3 = setuju
  - 4 = sangat setuju
- Mohon beri tanda check list (✓) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat Bapak/Ibu secara objektif.
- Mohon tuliskan komentar atau saran Bapak/Ibu pada kolom yang disediakan.
- Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No.	Indikator	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Permasalahan sosial terdapat di dalam artikel				✓	
2.	Permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari			✓		
3.	Permasalahan yang disajikan terkait dengan konsep kimia				✓	
4.	Informasi yang disajikan sesuai dengan kebenaran konsep kimia			✓		perlu penjelasan mengenai konsep dalam tubuh manusia.
5.	Permasalahan sosial dapat memotivasi siswa belajar kimia			✓		
6.	Permasalahan sosial dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis			✓		
7.	Permasalahan sosial yang disajikan dapat			✓		

	mengembangkan kemampuan berpikir kreatif					
8	Permasalahan yang disajikan dapat mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah			✓		
9	Bahasa yang digunakan jelas			✓		
10	Alur artikel yang digunakan jelas			✓		
11	Isi artikel menarik			✓		
12	Secara keseluruhan artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia			✓		

- Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki artikel ini agar tampil lebih sempurna?  
*penjelasan mengenai konsep dari ionisasi, keahar efek ion dalam metabolisme sel, dan fungsi ion, bagaimana jika kekurangan dan bagaimana jika berlebih.*
- Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah artikel ini?  
*perlu disempurnakan bahasa dan alur jember yg digunakan.*

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner untuk membantu menyelesaikan penelitian ini

## Lampiran 10

## Analisis Data

No	Kategori	Koding	Sumber Data	Tanggal	Responden
1	Kerjasama	<i>Saya merasakan ada kerjasama selama belajar kimia sekarang, terutama saat mengerjakan poster dan kegiatan debat..."</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 1
		<i>Golongan saya sangat kompak, kami bekerjasama memikirkan poster yang akan dibuat</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 2
		<i>Kerjasama antar siswa terlihat baik</i>	Lembar Observasi	28/1/15	Observer
		<i>iya, kami saling membagi tugas kemudian mengerjakan masing-masing baru kemudian disatukan</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 3
		<i>Saya dan tim saya bekerjasama selama belajar kimia sekarang terutama saat melakukan kegiatan praktikum</i>	Reflektif Jurnal	14/1/15	Siswa
		<i>.....saya membantu golongan saya saat debat</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 30
		<i>.....tapi saat debat kami kompak dan kerjasama</i>	wawancara	28/1/15	Siswa 33
2.	Empati Komunikasi	<i>.....Saya dapat mengenal teman saya yang sebelumnya belum pernah sekelompok</i>	Reflektif Jurnal	7/1/15	Siswa
		<i>Saya sempat kesal dengan salah satu pernyataan teman saya yang tidak mau kalah tapi saya coba selow aja dan memakluminya</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 12
		<i>Saya menghargai setiap pendapat orang lain walaupun saya sedikit emosi ketika debat.</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 1
		<i>Kami saling menghormati pendapat satu sama lain. Apabila ada perbedaan pendapat, kami tampung lalu coba diskusikan lagi</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 2
		<i>Saya menghargainya, tapi saya tetap berhati-hati saat menyampaikan pendapat saya karena teman-teman saya pada bawel.</i>	Wawancara		Siswa 3
		<i>Saya menghargainya, tapi saya tetap berhati-hati saat menyampaikan pendapat saya karena teman-teman saya pada</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 4

		<i>bawel.</i>			
		Saya menjadi lebih berhati-hati ketika mengungkapkan pendapat dan harus dicek kembali kebenarannya serta jangan sampai melukai perasaan orang lain	Wawancara	28/1/15	Siswa 30
3	Berpikir Kritis	<i>..... Tugas seperti ini menuntut saya berpikir lebih keras</i>	Reflektif Jurnal	7/1/15	Siswa
		<i>Saya menjadi termotivasi untuk mengkritisi permasalahan yang guru sajikan terutama artikel 2 yaitu tentang air laut yang ketika saya pikirkan ternyata memang mengandung ion elektrolit</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 36
		<i>Saya merasakan keganjalan dengan hasil praktikum yang saya kerjakan. Air laut mengandung garam, akan tetapi berdasar percobaan, lampu yang kabel sambungannya tercelup dalam air laut tidak menghasilkan nyala terang. Asumsi awa saya karena ar lautnya telah tercemar.</i>	Reflektif Jurnal	7/1/15	Siswa
		Perdebatan memicu siswa berpikir kritis	Lembar Observasi	21/1/15	Observer
		<i>Saya mengkritisi setiap kalimat yang disampaikan lawan debat saya agar jika ada yang salah dapat dijadikan bahan perdebatan yang seru</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 3
		Terdapat siswa yang bertanya tentang keterkaitan minuman isotonik dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit	Lembar Observasi	7/1/15	Observer
		Pada perdebatan ini, daya berpikir kritis siswa muncul	Lembar Observasi	28/1/15	Observer
4	Refleksi Isu Sosial	<i>.....Saya jadi mengetahui tentang kegunaan dan bahaya yang ditimbulkan dari mengonsumsi minuman isotonik. Seteah ini saya akan selalu ingat</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 5
		<i>Pembelajaran hari ini menyenangkan, saya baru sadar kimia itu dekat dengan kehidupan sehari-hari</i>	Reflektif Jurnal	21/1/15	Siswa
		<i>Setelah mengkaji bersama teman segolongan, saya akan berhati-hati</i>	Reflektif	21/1/15	Siswa

		<i>dan tidak mudah mempercayai iklan</i>	Jurnal		
		<i>Ada. Saya jadi tahu keuntungan dan kekurangan meminum minuman isotonik</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 8
		<i>Saya merasakan kebermanfaatan mengikuti pembelajaran ini, salah satunya ilmu saya menjadi bertambah dan saya jadi tahu keterkaitan kimia dengan minuman isotonik</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 11
5	Keantusiasan	<i>Kegiatan belajarnya berbeda dengan sebelumnya tetapi memberikan pengalaman yang baru dan tentunya menambah semangat mempelajari kimia</i>	Wawancara	7/1/15	Siswa 1
		<i>Saya jadi lebih tertarik untuk mempelajari kimia setelah melakukan kegiatan eksperimen dalam menguji daya hantar larutan</i>	Wawancara	14/1/15	Siswa 2
		<i>Menyenangkan, materinya dapat dicerna dan menarik. Sebelumnya saya tidak suka kimia tapi sekarang saya sedikit termotivasi untuk belajar kimia</i>	Reflektif Jurnal	14/1/15	Siswa
		<i>Pembelajarannya menyenangkan, seru, asyik dan tidak monoton membuat saya tertarik mengikutinya</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 13
		Siswa antusias menyampaikan pendapatnya	Lembar Observasi	28/1/15	Observer
		Siswa terlihat semangat dan antusias	Lembar Observasi	28/1/15	Observer
		Selama pembelajaran berlangsung, siswa terlihat antusias dan mengikuti dengan baik dari awal hingga akhir.....	Lembar Observasi	21/1/15	Observer
		Siswa antusias menyampaikan pendapatnya	Lembar Observasi	21/1/15	Observer
		Siswa terlihat semangat dan antusias	Lembar Observasi	21/1/15	Observer
		Siswa IPA 1 bersemangat menyampaikan pendapatnya dalam debat	Lembar Observasi	21/1/15	Observer
		Metode yang peneliti gunakan dapat meningkatkan antusias siswa dalam belajar	Lembar Observasi	21/1/15	Observer

		Siswa terlihat tidak sabar untuk melakukan percobaan	Lembar Observasi	14/1/15	Observer
		<i>Saya bersemangat mengikuti pelajaran kimia</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 31
		Siswa antusias mengerjakan soal yang diberikan guru di papan tulis	Lembar Observasi	7/1/15	Observer
		<i>Belajar kimia hari ini sangat menyenangkan karena kami melakukan praktikum di laboratorium kimia, Hal ini membuat kimia menjadi menyenangkan</i>	Reflektif Jurnal	14/1/15	Siswa
		<i>Saya suka cara pembelajarannya. Tidak membosankan dan menarik. Saya termotivasi untuk belajar elektrolit dan non elektrolit</i>	Reflektif jurnal	21/1/15	Siswa
		Siswa terlihat antusias saat peneliti membuka pelajaran dan ada beberapa siswa yang bertanya tentang pendekatan yang akan peneliti terapkan di kelas	Lembar Observasi	7/1/15	Observer
6.	Percaya Diri	<i>Saya merasa jadi lebih percaya diri untuk tampil ke depan, bertanya, menyampaikan dan beradu pendapat</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 11
		<i>saya jadi lebih berani berbicara di depan kelas</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 21
		<i>saya rasakan iya karena awalnya saya sedikit pemalu</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 35
		<i>saya jadi lebih berani berbicara di depan kelas</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 36
		<i>Saya bingung kalau ditanyakan pendapat, tapi saya jadi mencobanya dan saya bisa.....</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 16
		<i>Argumen yang siswa sampaikan aneh-aneh tapi luar biasa, menunjukkan siswa berani menyampaikan pendapat</i>	Lembar Observasi	14/1/15	Observer
7	Dialog dan argumentasi	<i>Argumen yang siswa sampaikan aneh-aneh tapi luar biasa, menunjukkan siswa berani menyampaikan pendapat</i>	Lembar Observasi	14/1/15	Observer
		<i>Siswa IPA 1 bersemangat menyampaikan pendapatnya dalam debat,</i>	Lembar Observasi	14/1/15	Observer

		<i>Saya mengetahui ide dari teman-teman saya ketika membuat poster dan itu memperkaya ide saya</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 3
8	Kreativitas	<i>Kami memikirkan konsep yang akan dituangkan dalam poster kami</i>	Wawancara	28/1/15	Siswa 3
		<i>Walaupun poster yang kami buat tidak bagus, tapi setidaknya kami telah berusaha membuatnya dengan penuh perjuangan</i>	Reflektif Jurnal	21/1/15	Siswa
		<i>Siswa kreatif dalam merangkai alat percobaan</i>	Lembar Observasi	14/1/15	Observer
		<i>Alat Percobaan yang telah siswa buat terlihat tidak asal-asalan</i>	Catatan Guru	14/1/15	Guru

<b>Lampiran 11</b>
--------------------

***Chemistry Values Learning Environment Survey Modified (VLES Modified)***

Kuesioner tentang Lingkungan Pembelajaran Kimia Berbasis Nilai-Nilai
--

**A. Pengantar**

1. Kami ingin mengetahui bagaimana perasaan Anda mengenai artikel isu yang disajikan.
2. Tidak ada jawaban benar atau salah.
3. Ini bukan tes sehingga jawaban Anda tidak akan mempengaruhi nilai.
4. Nama Anda tidak akan dipublikasikan.
5. Pendapat Anda akan membantu kami memperbaiki kegiatan pembelajaran berbasis nilai-nilai.

**B. Petunjuk Pengisian Kuesioner**

Perhatikan pertanyaan berikut

Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Saya tertarik dengan kegiatan pembelajaran ini	5	4	3	2	1

1. Jika Anda sangat setuju lingkari 5
2. Atau jika sangat tidak setuju lingkari 1
3. Atau jika Anda mempunyai pendapat lain lingkari 2, 3, atau 4

**C. Pernyataan**

**1. Metode**

	Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1.	Metode yang diterapkan guru relevan dengan kehidupan sehari-hari.	5	4	3	2	1
2.	Metode yang diterapkan guru mendorong keingintahuan saya.	5	4	3	2	1
3.	Metode yang diterapkan guru dapat saya pahami	5	4	3	2	1
4.	Saya tertarik untuk mengkritisi salah satu pandangan saya terhadap masalah yang diberikan.	5	4	3	2	1

**2. Guru**

	Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
5.	Guru mendorong saya untuk berfikir.	5	4	3	2	1
6.	Guru memotivasi saya untuk berpartisipasi dalam pembelajaran	5	4	3	2	1
7.	Guru membuat saya termotivasi untuk menyampaikan pendapat	5	4	3	2	1
8.	Guru membantu saya untuk menghargai pendapat siswa lain.	5	4	3	2	1

**3. Kerjasama**

	Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
9.	Saya berhati-hati dalam menyampaikan ide-ide saya kepada siswa lain.	5	4	3	2	1
10.	Saya memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjelaskan ide-ide mereka.	5	4	3	2	1
11.	Saya berdiskusi dengan siswa lain untuk memecahkan masalah.	5	4	3	2	1
12.	Saya bekerjasama dengan siswa lain untuk mencapai kesepakatan.	5	4	3	2	1

**4. Empati Komunikasi**

	Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
13	Saya terbuka untuk menerima pendapat siswa lain.	5	4	3	2	1
14	Saya menghormati ide yang berbeda dari siswa lain.	5	4	3	2	1
15	Saya mampu menghargai siswa lain.	5	4	3	2	1



16	Dalam berkomunikasi, saya berhati-hati terhadap perasaan siswa lain.	5	4	3	2	1
----	--	---	---	---	---	---

### 5. Berpikir Kritis

	Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
17	Saya mulai melakukan refleksi terhadap ide-ide saya sendiri.	5	4	3	2	1
18	Saya mulai berpikir kritis dengan nilai-nilai dan karakter yang saya miliki.	5	4	3	2	1
19	Saya menjadi lebih memahami nilai-nilai dan karakter yang saya miliki.	5	4	3	2	1
20	Saya dapat mengkritisi pendapat orang lain	5	4	3	2	1

### 6. Refleksi isu-isu Sosial

	Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
21	Saya memahami bahwa isu-isu sosial-ilmiah melalui kegiatan pembelajaran ini relevan dalam kehidupan sehari-hari.	5	4	3	2	1
22	Saya mempelajari aplikasi kimia melalui isu-isu sosial-ilmiah selama kegiatan pembelajaran.	5	4	3	2	1
23	Saya belajar bahwa kimia bermanfaat bagi kehidupan	5	4	3	2	1
24	Saya tertarik belajar kimia yang membahas isu-isu sosial-ilmiah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.	5	4	3	2	1

<b>Lampiran 12</b>
--------------------

### LEMBAR KUESIONER AHLI

#### Artikel

Nama :

Jenis Kelamin : L / P (lingkari salah satu)

Tanggal Pengisian :

Petunjuk:

1. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - a. 1 = tidak setuju
  - b. 2 = kurang setuju
  - c. 3 = setuju
  - d. 4 = sangat setuju
2. Mohon beri tanda check list (√) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat Bapak/Ibu secara objektif.
3. Mohon tuliskan komentar atau saran Bapak/Ibu pada kolom yang disediakan.
4. Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No	Indikator	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Permasalahan sosial terdapat di dalam artikel					
2.	Permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari					
3.	Permasalahan yang disajikan terkait dengan konsep kimia					
4.	Informasi yang disajikan sesuai dengan kebenaran konsep kimia					
5.	Permasalahan sosial dapat					

	motivasi siswa belajar kimia					
6	Permasalahan sosial dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis					
7	Permasalahan sosial yang disajikan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif					
8	Permasalahan yang disajikan dapat mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah					
9	Bahasa yang digunakan jelas					
10	Alur artikel yang digunakan jelas					
11	Isi artikel menarik					
12	Secara keseluruhan artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia					

1. Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki artikel ini agar tampil lebih sempurna?

2. Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah artikel ini?

*Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner untuk membantu menyelesaikan penelitian ini*



PEMERINTAH PROVINSI DKI JAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI 107**

Jl. Dr. KRT Radjiman WD Cakung, Jakarta Timur 13930  
☎ Telp. (021) 4615738 Fax. 4615738



**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 541/084.5.4

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **NIYATA SIRAT, S.Pd**  
NIP. : 19710610 199702 2 002 / 138267  
Pangkat / Gol : Pembina, Gol. IV/a  
Jabatan : Kepala SMA Negeri 107 Jakarta

**Menerangkan bahwa :**

Nama : **DIAN ILMİYATI**  
NIM : 3315115786  
Fakultas : Kimia  
Jenjang Pendidikan : S1 (Strata Satu)

Benar nama tersebut diatas Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta (UNJ), yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 107 Jakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Jakarta, 15 Mei 2015

Kepala SMA Negeri 107 Jakarta



**NIYATA SIRAT, S.Pd**

NIP. 19710610 199702 2 002 / 138267

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini Saya yang bertandatangan di bawah ini, mahasiswa Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Dian Ilmiyati

No. Registrasi : 3315115786

Jurusan : Kimia

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit**” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh Saya sendiri, berdasarkan data yang Saya peroleh dari hasil penelitian pada bulan Januari 2015 di SMAN 107 Jakarta.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan Saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan Saya ini tidak benar.

Jakarta, Juli 2015

Dian Ilmiyati

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis yang merupakan anak kedua dari dua bersaudara ini lahir di Subang pada 27 Mei 1993. Pendidikan formal penulis dimulai dari sekolah dasar di SDN Talagasari pada tahun 1999 hingga 2005. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan pada jenjang berikutnya yaitu di SMPN 1 Sagalaherang pada tahun 2005 hingga 2008. Pendidikan formal selanjutnya penulis tempuh di SMAN 1 Ciawigebang dari tahun 2008 hingga 2011. Penulis selanjutnya diterima sebagai mahasiswa pendidikan kimia di Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2011 hingga menyelesaikan pendidikan S1 pada tahun 2015.

Penulis pernah menjadi asisten laboratorium praktikum Kimia Dasar Umum dan Kimia Anorganik II yang dilaksanakan di laboratorium FMIPA Universitas Negeri Jakarta. Skripsi yang berjudul “Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit” merupakan salah satu karya penulis dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.

