

**STUDI TENTANG PENERAPAN PENDEKATAN *SOCIO-CRITICAL* DAN
PROBLEM-ORIENTED DENGAN METODE *THINK TALK WRITE (TTW)*
UNTUK MENGEMBANGKAN *SOFT SKILLS* SISWA PADA MATERI
LARUTAN PENYANGGA**

Skripsi

Disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan



Oleh

DITA INDAH LESTARI

3315122093

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2016

ABSTRAK

Dita Indah Lestari. 2016. Studi Tentang Penerapan Pendekatan *Socio-Critical* dan *Problem-Oriented* dengan Metode *Think Talk Write (TTW)* Untuk Mengembangkan *Soft skills* Siswa pada Materi Larutan Penyangga. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write (TTW)* terhadap *soft skills* siswa pada materi larutan penyangga. Pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dikembangkan oleh Marks & Eilks dengan mengangkat masalah dan isu-isu sosial dalam kehidupan sehari-hari. Isu yang digunakan adalah mengenai soda kue, minuman bersoda, aspirin serta buah kaleng dan buah segar. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 77 Jakarta pada Februari 2016. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA 3.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Teknik pengumpulan data berupa observasi kelas, wawancara, reflektif jurnal siswa dan instrumen VLES (*Values Learning Environment Survey*)-*Modified*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif. *Quality standard* yang digunakan adalah *trustworthiness* (kepercayaan) dengan kriteria *credibility* (kredibilitas) melalui *prolonged engagement*, *persistent observation*, *progressive subjectivity* dan *member checking*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* dapat meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa dalam belajar kimia, membantu siswa berpikir kritis terhadap permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa mampu mengemukakan pendapat, mampu bekerja sama, bertanggung jawab, percaya diri, saling menghargai pendapat teman serta mampu merefleksikan isu-isu sosial yang diberikan. Kemampuan ini merupakan *soft skills* yang harus dimiliki siswa.

Kata kunci: Socio-critical dan Problem-oriented, Think Talk Write, Soft skills, Pembelajaran kimia, Larutan Penyangga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Studi tentang Penerapan Pendekatan *Socio-Critical* dan *Problem-Oriented* dengan Metode *Think Talk Write (TTW)* Untuk Mengembangkan *Soft skills* Siswa pada Materi Larutan Penyangga”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Nurbaity, M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, dan motivasi kepada penulis.
2. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, dan motivasi.
3. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
4. Dosen-dosen kimia yang telah membantu proses penulisan skripsi

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Fokus Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
KAJIAN TEORETIS	7
A. Pembelajaran Kimia	7
B. Metode <i>Think Talk Write</i> (TTW)	9
C. Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i>	12
D. <i>Soft Skills</i>	14
E. Karakteristik Materi Larutan Penyangga	15
BAB III	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
A. Tujuan Penelitian	20

	Halaman
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Subjek Penelitian	20
D. Paradigma Penelitian	20
E. Metode Penelitian	21
F. Tahapan Penelitian	22
G. Teknik Pengumpulan Data	27
I. Teknik Analisis Data	28
J. Quality Standars	29
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Penilaian Kualitas Artikel	34
B. Pelaksanaan Pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i>	49
C. Penilaian Pembelajaran <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i>	83
D. <i>Soft skill</i> yang muncul sebagai Implikasi Pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i>	99
KESIMPULAN DAN SARAN	125
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN	132

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Materi Larutan Penyangga	19
Tabel 2. Daftar Nama dan Bidang Keahlian Tim Ahli Penilai Artikel	34
Tabel 3. Rata-Rata Hasil Penilaian Setiap Artikel	35
Tabel 4. Hasil Penilaian Artikel Pertama	38
Tabel 5. Hasil Penilaian Artikel Kedua	41
Tabel 6. Hasil Penilaian Artikel Ketiga	44
Tabel 7. Hasil Penilaian Artikel Keempat	46
Tabel 8. Hasil Pembagian Isu Sosial Untuk Tiap Kelompok	54
Tabel 9. Hasil Penilaian Kategori Metode Pembelajaran	85
Tabel 10. Penilaian Terhadap Kategori Guru	90
Tabel 11. Penilaian Terhadap Kategori Refleksi Isu-isu Sosial	96
Tabel 12. Penilaian Terhadap Kategori Kerja Sama	102
Tabel 13. Penilaian Terhadap Kategori Empati Komunikasi	106
Tabel 14. Penilaian Terhadap Kategori Berpikir kritis	111

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alur Pembelajaran metode <i>Think Talk Write</i>	12
Gambar 2. Tahapan Penelitian	23
Gambar 3. Hasil Penilaian Artikel	36
Gambar 4. Diagram Penilaian Artikel Pertama	39
Gambar 5. Diagram Penilaian Artikel Kedua	42
Gambar 6. Diagram Penilaian Artikel Ketiga.....	44
Gambar 7. Diagram Penilaian Artikel Keempat.....	47
Gambar 8. Tahapan <i>Think</i> dalam Pembelajaran	50
Gambar 9. Tahapan <i>Talk</i> dalam Pembelajaran	51
Gambar 10. Tahapan <i>Write</i> dalam Pembelajaran.....	52
Gambar 11. Perdebatan Kelompok Pro dan Kontra Artikel 1.....	59
Gambar 12. Suasana saat praktikum.....	60
Gambar 13. Poster Kelompok Pro Artikel 2	63
Gambar 14. Poster Kelompok Kontra Artikel 2	64
Gambar 15. Penampilan Kelompok Pro.....	67
Gambar 16. Penampilan Kelompok Kontra.....	67
Gambar 17. Poster Kelompok Pro Artikel 3	70
Gambar 18. Poster Kelompok Kontra Artikel 3	70
Gambar 19. Kelompok Pro Saat Debat.....	72
Gambar 20. Kelompok Kontra Saat Debat.....	72
Gambar 21. Poster Kelompok Pro Artikel 4	76
Gambar 22. Poster Kelompok Kontra Artikel 4	76
Gambar 23. Kelompok Pro Saat Debat.....	78
Gambar 24. Kelompok Kontra Saat Debat.....	78
Gambar 25. Diagram Penilaian Metode Pembelajaran.....	86
Gambar 26. Diagram Penilaian Peranan Guru	91
Gambar 27. Peranan Guru di Kelas.....	93

	Halaman
Gambar 28. Diagram Implikasi Refleksi Isu-isu Sosial.....	97
Gambar 29. Kerja sama Siswa Saat Berdiskusi dan Membuat Poster ..	101
Gambar 30. Diagram Implikasi Kerja Sama	103
Gambar 31. Diagram Implikasi Empati Komunikasi	107
Gambar 32. Diagram Implikasi Berpikir Kritis.....	112
Gambar 34. Kreativitas Siswa dalam Bentuk Poster.....	116
Gambar 35. Keaktifan Bertanya Saat Debat.....	118
Gambar 36. Siswa Percaya Diri Mengemukakan Pendapat	120
Gambar 37. Tanggung jawab Siswa dalam Membuat Poster	121
Gambar 38. Keantusiasan Siswa.....	122

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Artikel.....	133
Lampiran 2. Desain Kegiatan Pembelajaran.....	145
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	146
Lampiran 4. Instrumen VLES <i>Modified</i>	155
Lampiran 5. Lembar Kuesioner Ahli.....	158
Lampiran 6. Lembar Observasi.....	160
Lampiran 7. Data Wawancara.....	163
Lampiran 8. Hasil Member Checking	169
Lampiran 9. Catatan Peneliti.....	170
Lampiran 10. Hasil Penilaian Salah Satu Artikel	171
Lampiran 11. Contoh Lembar Observasi	173
Lampiran 12. Lembar Observasi Detail.....	174
Lampiran 13. Reflektif Jurnal Siswa.....	175
Lampiran 14. Kisi-Kisi Soal	176
Lampiran 15. Analisa Data.....	179

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan cabang ilmu yang digunakan untuk memahami peristiwa-peristiwa alam sehingga memungkinkan siswa untuk memahami apa yang terjadi di sekitar siswa. Menurut Taber (2002), pembelajaran kimia biasanya menggabungkan banyak konsep-konsep abstrak yang bertujuan untuk mempelajari kimia dan ilmu lainnya secara lebih mendalam. Berdasarkan hasil penelitian empiris, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia karena ilmu kimia bersifat abstrak (Chandrasegaran, 2007). Selain itu, juga dikarenakan siswa tidak dihadapkan pada pengalaman sehari-hari yang dialaminya.

Berdasarkan hasil survey dan wawancara dengan guru di SMA Negeri 77 Jakarta, sebagian besar siswa mengatakan bahwa tidak ada perubahan perilaku yang dirasakan setelah memperoleh pembelajaran kimia di kelas. Selain itu, siswa tidak mengetahui keterkaitan materi kimia dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran kimia di kelas cenderung menerapkan kegiatan belajar konvensional yaitu guru hanya memberikan ceramah dan latihan soal (*teacher center*) dan jarang sekali guru menyajikan permasalahan sosial untuk dikritisi siswa. Oleh karena itu, maka perlu adanya pendekatan

pembelajaran yang dapat membiasakan siswa pada permasalahan sosial-ilmiah yang ada dalam kehidupan sehari-hari serta mendorong siswa menghubungkan konsep kimia yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Banyak teori pendidikan menekankan pada penyertaan isu-isu sosial ke dalam pengajaran kimia (Sadler, 2004). Penerapan dimensi sosial kimia ke dalam pendidikan kimia merupakan bidang yang perlu ditingkatkan (Eilks, 2010). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan yaitu pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented*. Pendekatan *socio-critical* dan *problem-oriented* ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik, meningkatkan kompetensi siswa dalam mengkritisi informasi dan merefleksi siswa mengapa, kapan, dan bagaimana informasi yang berhubungan dengan sains digunakan oleh kelompok yang berhubungan dengan kepentingan umum (Eilks, Marks & Feierabend, 2008).

Prinsip penelitian yang dilakukan Marks dan Eilks (2002) 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 adalah tentang plastik, makanan instan, biodiesel, parfum, dan masih banyak yang lainnya. Penelitian tersebut berhasil memotivasi rasa ingin tahu dan berpikir kritis siswa terhadap permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pendekatan ini sesuai dengan Kurikulum 2013 yang berorientasi pada keseimbangan antara sikap, keterampilan dan pengetahuan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills*. Hal inilah yang selama ini kurang diperhatikan dalam sistem dan praktek pendidikan di Indonesia karena lebih diutamakan pengembangan aspek pengetahuan. Menurut survey yang diterbitkan oleh *National Assosiation of Colleges And Employers* (NACE) pada tahun 2002 di Amerika Serikat, dari hasil jejak pendapat pada 457 pengusaha, diperoleh kesimpulan bahwa IP hanyalah nomor 17 dari 20 kualitas yang dianggap penting dari seorang lulusan dunia pendidikan. Kualitas yang berada di peringkat atas merupakan *soft skill*.

Dalam kurikulum 2013, terdapat 18 nilai yang harus diperhatikan yaitu religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial dan tanggung jawab. Oleh karena itu, perlu koreksi mendasar dalam orientasi pendidikan kita yang selama ini lebih mendewakan pengembangan kognitif.

Materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah Larutan Penyangga yang diajarkan di kelas XI MIA pada semester genap. Alasan memilih materi ini dikarenakan konsep materinya dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Materi Larutan Penyangga ini cenderung memunculkan masalah-masalah sosial-ilmiah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kimia. Oleh karena itu, siswa dapat

belajar relevansi kimia di kehidupan sehari-hari sehingga memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dan membuat karakter diri siswa berkembang. Penelitian ini menggunakan metode *Think Talk Write* (TTW) karena metode ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Yamin & Ansari, 2008).

Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) terhadap *soft skills* siswa pada materi larutan penyangga. Penelitian ini berjudul “Studi Tentang Penerapan Pendekatan *Socio-Critical* dan *Problem-Oriented* dengan Metode *Think Talk Write* (TTW) Untuk Mengembangkan *Soft skills* Siswa pada Materi Larutan Penyangga”.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Bagaimana pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) yang dapat mengembangkan *soft skills* siswa?
2. Kendala apa saja yang dapat terjadi dalam penggunaan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) pada materi larutan penyangga?

3. Bagaimana implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) terhadap *soft skills* siswa pada materi larutan penyangga?

C. Fokus Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, fokus masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) terhadap *soft skills* siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus masalah di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) dapat mengembangkan *soft skills* siswa pada materi larutan penyangga?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) terhadap *soft skills* siswa pada materi larutan penyangga.

F. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan ketertarikan mempelajari kimia, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, berargumen, menghilangkan kejenuhan dari pembelajaran kimia yang monoton dan memberikan karakter positif pada siswa terhadap isu-isu sosial ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih pendekatan yang efektif untuk mengembangkan *soft skill* siswa.
3. Bagi lembaga pendidikan, dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia.

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Pembelajaran Kimia

Pembelajaran kimia merupakan suatu upaya guru dalam menyampaikan ilmu kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Wu (2003), pembelajaran kimia meliputi penetapan hubungan konseptual antara representasi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Pembelajaran dengan mengaitkan level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep kimia (Chandrasegaran, Treagust, dan Mocerino, 2007). Pada umumnya pembelajaran kimia yang terjadi saat ini hanya membatasi pada dua level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik (Tasker & Dalton, 2006). Sebenarnya, kunci pokok dalam pemecahan masalah kimia adalah pada kemampuan merepresentasikan fenomena kimia pada level submikroskopik (Treagust, *et. al.*, 2003).

Selain itu, pembelajaran kimia di tingkat sekolah menengah atas seharusnya mengaitkan konsep kimia dalam konteks kehidupan sehari-hari agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Oleh karena itu, perlu dikembangkan pembelajaran dengan menggunakan teori pembelajaran

konstruktivisme yang merupakan landasan teori dari model pembelajaran kontekstual yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan pandangan filsafat yang pertama kali dikemukakan oleh Vico tahun 1710. Vico adalah seorang sejarawan Italia yang mengungkapkan filsafatnya dengan berkata "Tuhan adalah pencipta alam semesta dan manusia adalah tuan dari ciptaan". Dia menjelaskan bahwa "*mengetahu*" berarti "*mengetahui bagaimana membuat sesuatu*". Menurut Vico (von Glasersfeld, 1988), hanya Tuhan sajalah yang dapat mengerti alam raya ini karena hanya Dia yang tahu bagaimana membuatnya dan dari apa ia membuatnya. Sementara itu orang hanya dapat mengetahui sesuatu yang telah dikonstruksikannya (von Glasersfeld, 1988).

Konstruktivisme adalah salah satu teori belajar yang paling signifikan dan dominan dalam pendidikan sains (Taber, 2006). Menurut Bodner (1986), model konstruktivisme berfokus pada membangun pengetahuan siswa. Setiap siswa memiliki pengalaman yang berbeda, oleh karena itu guru harus menyadari bahwa pengetahuan yang dibangun tiap siswa berbeda. Siswa memiliki pengetahuan yang sudah ada sebelumnya berdasarkan pengalaman yang dimiliki (Taber, 2006). Sementara Piaget (1970), 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.

Konstruktivisme adalah suatu cara dalam pengajaran dan pembelajaran yang tujuannya adalah untuk memaksimalkan pemahaman siswa. Dalam konstruktivisme, siswa perlu membangun pengetahuannya sendiri, terlepas dari bagaimana siswa belajar. Dengan demikian, pembelajaran secara konstruktivisme adalah proses membangun pengetahuan pada setiap siswa secara bertahap sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya masing-masing.

Ilmu kimia dapat dipahami melalui tiga aspek representasi kimia yaitu aspek makroskopik, mikroskopik, dan simbolik, yang ketiganya saling memiliki keterkaitan satu sama lain. (Treagust, 2003). Oleh karena itu, konstruktivisme mengantarkan siswa dalam membangun pemahamannya tentang konsep kimia. Salah satu model pembelajaran yang menggunakan prinsip konstruktivisme dan diaplikasikan dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif dengan menggunakan metode *Think Talk Write* (TTW).

B. Metode *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin. Huinker dan Laughlin (1996) menyatakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide, kemudian

menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menulis. Alur model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog reflektif dengan dirinya sendiri, selanjutnya berbicara dan berbagi ide dengan temannya, sebelum siswa menulis. Metode pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Yamin & Ansari, 2008). Hal inilah yang mendasari Huinker & Laughlin mengembangkan metode pembelajaran TTW.

Suasana ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembelajaran menggunakan tipe ini adalah berpikir (*Think*), berbicara (*Talk*), dan menulis (*Write*).

1. Berpikir (*Think*)

Menurut Huinker & Laughlin (1996), berpikir dan berdiskusi merupakan langkah penting dalam proses membawa pemahaman ke dalam tulisan peserta didik. Aktivitas berpikir (*think*) dapat terlihat dari proses membaca suatu teks kemudian siswa mulai memikirkan solusi dari permasalahan tersebut dengan cara menuliskannya di buku catatan ataupun mengingat bagian yang dipahami serta yang tidak dipahaminya. Membuat catatan berarti menganalisis tujuan isi teks dan memeriksa bahan-bahan yang ditulis. Membuat catatan dapat mengasah

pengetahuan siswa bahkan meningkatkan keterampilan berpikir dan menulis.

2. Bicara (*Talk*)

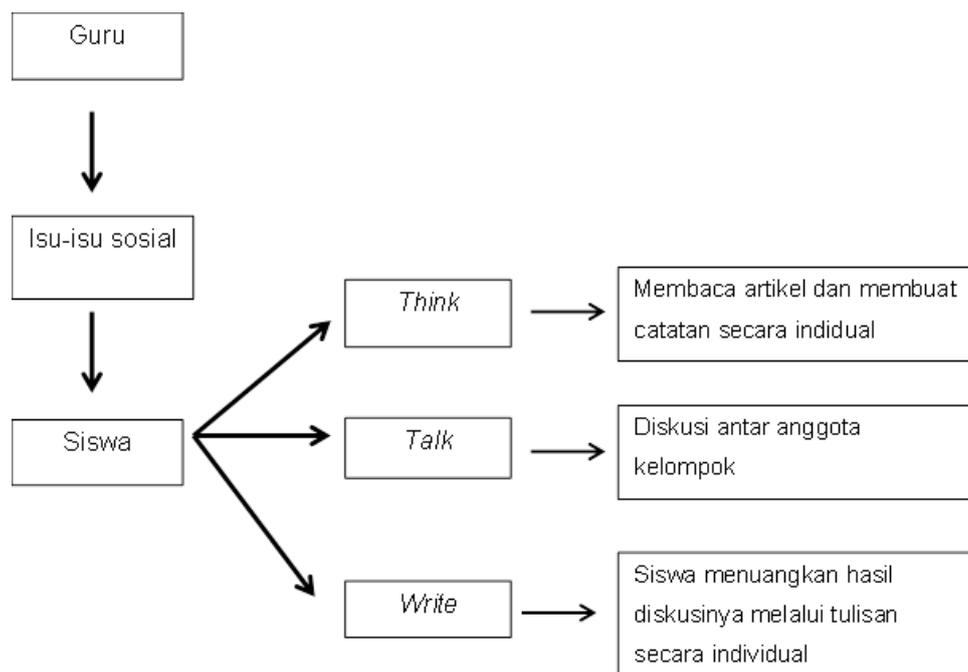
Huinker & Laughlin (1996) menyebutkan bahwa berdiskusi dapat meningkatkan eksplorasi kata dan menguji ide. Berdiskusi juga dapat meningkatkan pemahaman. Ketika siswa diberikan kesempatan yang banyak untuk berdiskusi, pemahaman akan terbangun dalam tulisan siswa, dan selanjutnya menulis dapat memberikan kontribusi dalam membangun pemahaman. Tahap *talk* memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. Pada umumnya, menurut Huinker & Laughlin (1996) *talking* dapat berlangsung secara alamiah. Proses *talking* dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosial. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa proses berdiskusi ini sangat penting karena dapat meningkatkan pemahaman siswa dan kemampuan siswa dalam berkomunikasi.

3. Menulis (*Write*)

Masingila & Wisniowska (1996) menyebutkan bahwa menulis dapat membantu peserta didik untuk mengekspresikan pengetahuan dan gagasan yang tersimpan agar lebih terlihat dan merefleksikan pengetahuan dan gagasan siswa. Aktivitas menulis berarti merekonstruksi ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu

siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

Ilustrasi pembelajaran dengan metode *Think-Talk-Write* (TTW) dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pembelajaran metode *Think Talk Write*

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa alur pembelajaran pada metode ini dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir. Kemudian siswa berdiskusi dengan temannya lalu mengkonstruksikan sendiri pengetahuan yang telah didapat ke dalam bentuk tulisan.

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

Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ini pertama kali dipopulerkan oleh Ingo Eilks, yang merupakan seorang professor dari

Universitas Bremen di Jerman. Pendekatan ini muncul karena adanya permasalahan yang terjadi di pendidikan Jerman dimana kurangnya minat peserta didik tingkat sekolah menengah atas dalam mengikuti pembelajaran kimia sehingga Eilks mencari solusi terhadap masalah tersebut dengan menggambarkan sebuah pendekatan konseptual baru untuk pembelajaran kimia tingkat sekolah menengah atas di Jerman (Eilks, 2008).

Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa, memperbaiki sikap siswa terhadap kimia dan pembelajaran kimia untuk mencapai tujuan pendidikan (Eilks, Marks & Feierabend, 2008). Pendekatan ini dapat digunakan untuk mengintegrasikan konsep isu-isu sosial ke dalam pembelajaran kimia yang disesuaikan dengan pembelajaran yang didekatkan pada lingkungan (Mark & Eilks, 2010).

Beberapa elemen kunci pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia antara lain sebagai berikut :

1. Memilih isu-isu yang ada kaitannya dalam pembelajaran kimia, dimana pada pendekatan ini masalah yang dibahas bersifat otentik dan kontroversial. Masalah yang dipilih dapat menimbulkan perbedaan opini yang diekspresikan dalam debat publik. Perspektif ini digunakan untuk memancing pertanyaan dan diskusi.
2. Pendekatan tekstual untuk masalah ini disebabkan oleh penggunaan media misalnya, artikel surat kabar, pamflet atau laporan di TV.

3. Topik yang dipilih harus menghasilkan adanya keputusan yang jelas. Isu - isu yang dipilih hendaknya dapat diberikan solusi atau dapat diterima untuk alasan ilmiah, etika, atau sosiologis. Kegiatan di dalam rencana pembelajaran menantang siswa untuk membangun pengetahuan sendiri dan mengekspresikan pendapat dalam sebuah forum terbuka tanpa merasa dihakimi sebagai orang luar oleh kelompok lainnya.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat meningkatkan kemampuan kritis siswa dalam pembelajaran kimia. Pendekatan ini memberikan gambaran tentang penggunaan isu-isu otentik dan kontroversial di masyarakat. Oleh karena itu, pendekatan ini dapat diterapkan di Indonesia yang terkait dengan penyeimbangan *softs kill* dan *hard skill* dalam kurikulum 2013.

D. Soft Skills

Bernthal., *et.al* (2003) mengemukakan definisi *soft skills* yaitu perilaku personal dan interpersonal yang mengembangkan dan memaksimalkan kinerja seseorang. Menurut Patrick S. O'Brian (1996) dalam bukunya *Making College Count*, *soft skills* dapat dikategorikan ke dalam 7 area yang disebut *Winning Characteristics*, yaitu kemampuan berkomunikasi, kemampuan berorganisasi, kepemimpinan, kemampuan berpikir, kemampuan berusaha, ketrampilan berkelompok dan beretika. *Soft skills* adalah keterampilan seseorang dalam berhubungan dengan

orang lain dan dirinya sendiri. Dengan demikian *soft skills* meliputi nilai yang dianut, motivasi, perilaku, kebiasaan, karakter dan sikap.

Setiap orang sebenarnya memiliki *soft skill*, tetapi dalam kadar yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan berpikir, berkata, bersikap dan berperilaku. *Soft skill* dapat berkembang jika seseorang mau mengembangkannya dengan cara belajar dan berlatih membiasakan diri dengan hal-hal yang baru. *Soft skill* yang perlu dikembangkan siswa adalah sikap jujur, kemampuan berkomunikasi, dan komitmen. Amerika Serikat, China, Macau, Hongkong, Jepang, dan negara lain mulai memfokuskan diri pada pengembangan sekolah yang berkarakter. Jika sistem pendidikan tidak memberikan kesempatan bagi pengembangan karakter, maka semakin banyak lulusan yang mengalami kesulitan pada saat bekerja, bahkan sebagian besar dari lulusan tersebut sulit mencari pekerjaan. Oleh karena itu, diharapkan siswa lulus tidak hanya memiliki *hard skill* namun juga didukung oleh *soft skill* yang baik.

E. Karakteristik Materi Larutan Penyangga

Johnstone (1993) mengklasifikasikan representasi kimia dalam level representasi makroskopik, mikroskopik dan simbolik yang disebut sebagai *triangle levels of representations*. Level makroskopis, yaitu riil dan dapat dilihat, seperti fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung. Level mikroskopis merujuk pada sifat dasar, perubahan dan gerakan molekul-

molekul yang digunakan untuk menjelaskan sifat dari senyawa atau fenomena alam. Level simbolis, yaitu representasi dari suatu kenyataan, seperti representasi simbol dari atom, molekul, dan senyawa, baik dalam bentuk gambar, aljabar, maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer.

Level makroskopis pada materi larutan penyangga misalnya sifat larutan penyangga dapat mempertahankan harga pH akibat dari penambahan sedikit asam, basa atau pengenceran yang dapat dilihat dari nilai pH dengan menggunakan pH meter. Pada level mikroskopik, untuk materi larutan penyangga diperlihatkan dengan susunan dan gerakan molekul, atom atau partikel sub atom. Pada level simbolik, ditunjukkan dengan persamaan reaksi antara senyawa asam dan basa serta rumus untuk menentukan harga pH dan konsentrasi H^+ maupun OH^- . Ketiga tingkat tersebut secara langsung terhubung satu sama lain sehingga pengetahuan siswa pada setiap tingkat sangat penting untuk memahami fenomena kimia dengan jelas.

Pada silabus kurikulum 2013 materi Larutan Penyangga merupakan materi pelajaran kimia yang diajarkan pada peserta didik sekolah menengah atas kelas XI MIA pada semester genap. Di dalam kurikulum 2013, standar kompetensi kelulusan (SKL) dirumuskan ke dalam tiga domain, yaitu (1) sikap dan perilaku, yang meliputi menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, mengamalkan; (2) keterampilan, meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar,

mencipta dan (3) pengetahuan, meliputi mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi.

Berdasarkan SKL tersebut, dirumuskan Kompetensi Inti (KI) yang meliputi kompetensi sikap spiritual (KI 1), kompetensi sikap sosial (KI 2), kompetensi pengetahuan (KI 3), dan kompetensi keterampilan (KI 4). Berikut ini adalah jabaran dari kompetensi inti (KI) SMA kelas XI MIA:

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 proaktif, 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, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Dari kompetensi Inti (KI) yang ada diturunkan kembali menjadi Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi dasar yang harus dicapai dalam mata pelajaran kimia pada materi Larutan Penyangga diantaranya meliputi:

- a. Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.
(KD 3.13)
- b. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga (KD 4.13)

Indikator pembelajaran yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

- a. Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga
- b. Menjelaskan sifat-sifat larutan penyangga
- c. Menjelaskan prinsip kerja sistem penyangga
- d. Menjelaskan kapasitas penyangga
- e. Menentukan harga pH dan pOH larutan penyangga
- f. Menganalisis larutan penyangga dan bukan penyangga melalui percobaan
- g. Mengkaji permasalahan yang diberikan terkait larutan penyangga dalam aplikasi kehidupan sehari-hari.

Tabel 1. Karakteristik Materi Larutan Penyangga

Dimensi Pengetahuan	Ingatan	Pemahaman	Aplikasi	Analisis	Evaluasi	Cipta
Faktual					Indikator g	
Konseptual		Indikator a, b, c, d				
Prosedural			Indikator e	Indikator f		
Metakognitif						

Berdasarkan karakteristik materi yang terdapat diatas, maka dibutuhkan pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa terutama pada proses pemahaman, penerapan, ataupun analisis dan dapat memunculkan karakter serta minat siswa sehingga salah satu pendekatan yang tepat digunakan untuk materi ini adalah pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *soft skills* siswa menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) pada materi larutan penyangga kelas XI MIA SMA Negeri 77 Jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 77 Jakarta pada tahun ajaran 2015/2016 pada Februari 2016.

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas XI MIA 3 di SMA Negeri 77 Jakarta berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan.

D. 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*. Menurut paradigma ini, kenyataan yang kita ketahui merupakan sebuah pengetahuan sosial dimana 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.

Paradigma *interpretivism* dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat fakta sebagai sesuatu yang unik yang memiliki konteks dan makna. Perilaku dan pernyataan subjek penelitian dapat memiliki makna yang beragam dan dapat diinterpretasikan. Penelitian ini berfokus pada *soft skill* siswa yang berkembang setelah pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* pada materi larutan penyangga.

E. Metode Penelitian

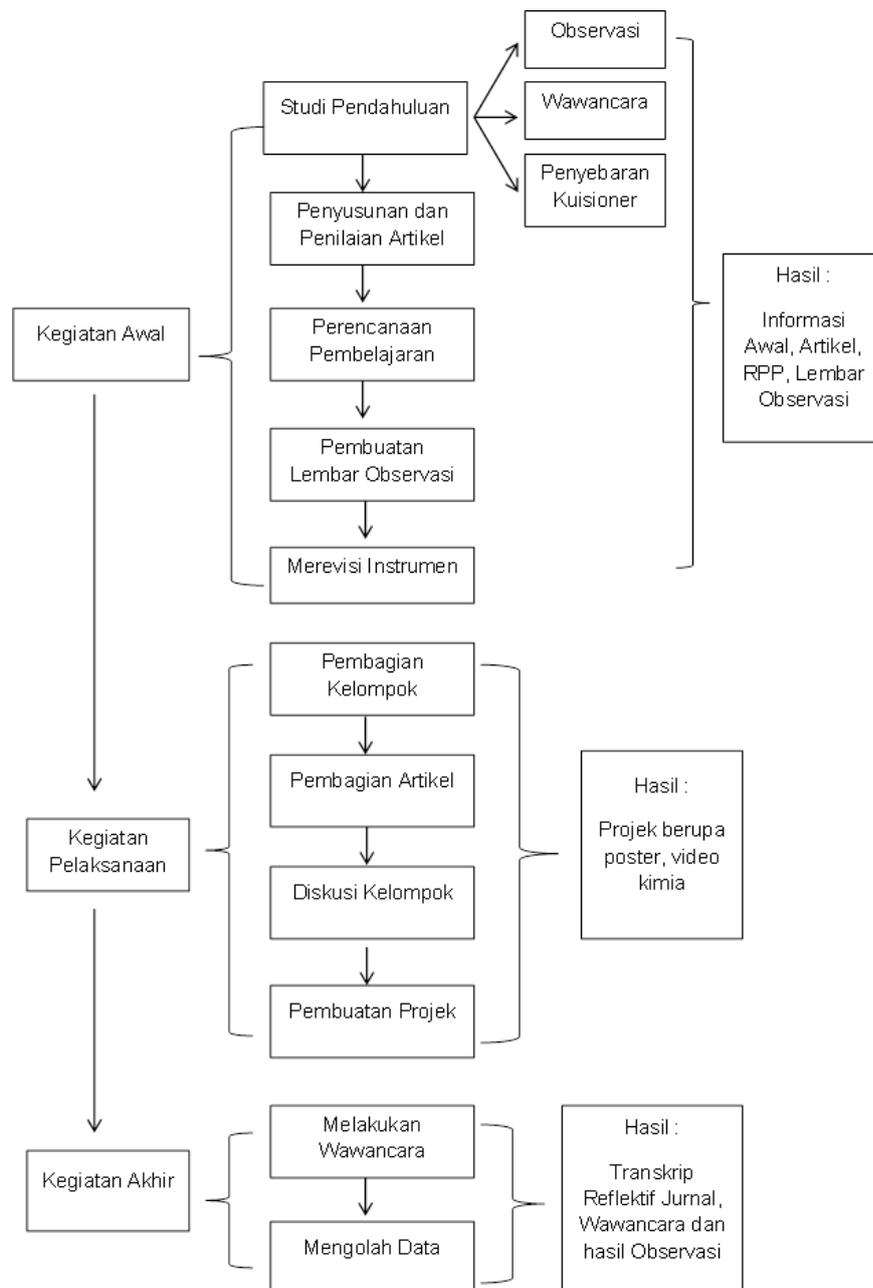
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Bodgan & Taylor (1975), penelitian kualitatif didefinisikan sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian 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.

Metode kualitatif dipilih karena fokus penelitian ini untuk mengembangkan *soft skills* siswa melalui pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* pada materi larutan penyangga. Oleh karena itu, perlu adanya persiapan untuk meneliti dan menginterview serta menyelidiki tema-tema yang muncul dari perilaku siswa. Selain itu, metode kualitatif dapat digunakan untuk mendeskripsikan berbagai sumber data yang telah dikumpulkan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil observasi, reflektif jurnal siswa, reflektif jurnal guru dan hasil wawancara.

F. Tahapan Penelitian

Penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap kegiatan awal, tahap kegiatan pelaksanaan dan tahap kegiatan akhir. Tahap penelitian ini dapat ditunjukkan seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa tahapan penelitian terdiri dari 3 tahap. Tahap kegiatan awal berfokus untuk mengidentifikasi masalah dengan melakukan studi pendahuluan dan menguji instrumen penelitian yang digunakan. Tahap kegiatan pelaksanaan berfokus pada

implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* sedangkan pada tahap kegiatan akhir berfokus untuk menganalisis data yang diperoleh dari berbagai sumber. Tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Kegiatan Awal

Tahap ini meliputi studi pendahuluan, penyusunan dan penilaian artikel, perencanaan pembelajaran, pembuatan lembar observasi serta merevisi instrumen. Kegiatan awal ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Pendahuluan

Tahap ini dilakukan pada bulan Oktober hingga Desember.

Tahapan ini meliputi:

- 1) Observasi : untuk mengamati kondisi belajar siswa di kelas
- 2) Wawancara : untuk mengetahui permasalahan pembelajaran kimia di kelas dari pandangan guru.
- 3) Penyebaran Kuisisioner : untuk mengetahui permasalahan pembelajaran kimia di kelas dari pandangan siswa.

b. Penyusunan dan penilaian artikel

Pembuatan artikel dilakukan pada pertengahan bulan Desember sebanyak 4 artikel. Artikel yang digunakan yaitu Soda Kue, Si Pengembang Roti; Minuman Bersoda Menyehatkan?; Overdosis Aspirin serta Buah Kaleng atau Buah Segar? Validasi artikel dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari dosen dan guru SMA.

c. Perencanaan Pembelajaran

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* menggunakan metode *Think Talk Write* (TTW) pada topik Larutan penyangga.

d. Pembuatan lembar observasi

Lembar observasi ini digunakan oleh observer untuk melihat situasi kelas selama pembelajaran berlangsung dan melihat *soft skill* yang muncul dari pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW).

e. Merevisi Instrumen

Revisi instrumen meliputi revisi artikel, RPP dan lembar observasi. Tahap ini dilakukan pada akhir Desember 2015.

2. Kegiatan Pelaksanaan

Fokus : Implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW). Tahapan pelaksanaan meliputi :

a. Pembagian Kelompok

Pada tahap ini, siswa dibagi menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 kelompok pro dan 4 kelompok kontra untuk membahas artikel yang digunakan.

b. Pembagian Artikel

Pada penelitian ini, siswa diberikan 4 artikel terkait isu-isu sosial ilmiah pada materi Larutan penyangga.

c. Diskusi Kelompok

Pada tahap ini, kelompok membaca artikel yang diberikan (*think*) lalu siswa mendiskusikan artikel yang diberikan (*talk*).

d. Pembuatan projek

Pada tahap ini, setiap kelompok diberikan tugas membuat poster atau video kimia terkait artikel yang diberikan. Pada pertemuan selanjutnya, setiap kelompok membawa poster yang telah dibuat lalu mempresentasikannya (*talk*). Kemudian, setiap siswa menuliskan hasil pemahamannya secara individual (*write*).

3. Kegiatan Akhir

Kegiatan Akhir meliputi poses wawancara dan pengolahan data yaitu sebagai berikut :

a. Melakukan wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write*.

b. Mengolah data hasil penelitian

Pada tahap ini, dilakukan proses pengolahan data yang diperoleh dari lembar observasi, instrumen *VLES-Modified*, wawancara dan reflektif jurnal sebagai landasan untuk menarik kesimpulan.

G. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Wawancara siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dan metode *Think Talk Write*
2. Instrumen *VLES-Modified* yang digunakan untuk mengetahui pandangan siswa terhadap :
 - a. Metode yang digunakan
 - b. Dukungan guru dalam pembelajaran
 - c. Kemampuan kerja sama
 - d. Kemampuan empati komunikasi
 - e. Kemampuan berpikir kritis
 - f. Reflektif isu-isu sosial ilmiah
3. Reflektif jurnal berupa catatan harian guru dan siswa yang bertujuan mengetahui *soft skills* yang muncul selama kegiatan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dan dampak yang dirasakan siswa.
4. Lembar observasi oleh observer yang bertujuan mengamati pelaksanaan pembelajaran, interaksi antar siswa ataupun interaksi antara siswa dengan guru, serta kerja sama siswa.
5. Lembar kerja siswa (*worksheet*) yang akan menunjukkan pemahaman siswa terhadap konsep materi Larutan penyangga.

I. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis data untuk menarik kesimpulan dalam penelitian. Teknik analisis data yang digunakan berdasarkan analisa data kualitatif oleh Creswell (2013) yaitu sebagai berikut :

1. Mengorganisir data penelitian untuk dianalisis

Pada tahap ini, dilakukan transkrip terhadap hasil wawancara, hasil reflektif jurnal dan data observasi. Data tersebut kemudian disusun ke dalam jenis-jenis yang berbeda tergantung sumber informasi.

2. Mengeksplorasi dan membaca keseluruhan data (*overview data*)

Pada tahap ini, data yang diperoleh dibaca secara keseluruhan kemudian dibuat catatan-catatan khusus atau gagasan umum mengenai data tersebut.

3. Mengelompokkan kode untuk membangun deskripsi dan tema

Langkah ini melibatkan beberapa tahap yaitu mengambil data tulisan atau gambar yang telah dikumpulkan, mensegmentasi kalimat-kalimat atau gambar-gambar ke dalam kategori-kategori kemudian melabeli kategori-kategori ini dengan istilah-istilah khusus. Proses *coding* ini bertujuan untuk menemukan tema dari data yang dianalisis.

4. Mempresentasikan dan melaporkan data penelitian

Pada tahap ini, data yang diperoleh dalam bentuk teks dipresentasikan kemudian diberi komentar yang saling berkaitan sehingga dapat memberikan penjelasan tentang pembelajaran yang telah dilakukan.

5. Menginterpretasikan data penelitian.

Pada tahap ini, data penelitian yang diperoleh dihubungkan dengan literatur. Selanjutnya melakukan refleksi diri dengan mengaitkan jurnal pada setiap pembelajaran.

6. Melakukan validasi terhadap data penelitian

J. Quality Standards

Hasil yang didapat dalam sebuah penelitian membutuhkan keabsahan dan keakuratan data. Hal tersebut dapat diketahui dengan *quality standards* yang digunakan dalam sebuah penelitian. *Quality standards* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *trustworthiness* (keabsahan). Moleong (2013) menyatakan ada empat kriteria yang digunakan untuk menetapkan keabsahan (*trustworthiness*), yaitu derajat kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*). Pada penelitian ini kriteria yang digunakan yaitu *credibility* (kredibilitas).

Kriteria Kredibilitas meliputi *prolonged engagement*, *persistent observation*, *progressive subjectivity* dan *member checking*. Evaluasi *quality standards* ini bukan membangun kesesuaian antara kenyataan yang diperlihatkan oleh siswa, melainkan berupa hasil nyata yang dibangun siswa melalui isu-isu sosial yang dapat mengembangkan pemahaman konsep siswa mengenai materi Larutan Penyangga. Penjelasan dari setiap kriteria *Quality Standards* adalah sebagai berikut :

1. Prolonged engagement

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* menjelaskan seberapa lama dilakukan keterlibatan dengan siswa sebagai subjek penelitian. Pada penelitian ini, kepercayaan dengan siswa dibangun selama 2 bulan pada proses dilaksanakannya Praktek Ketrampilan Mengajar (PKM) yaitu pada September-November 2015.

Keterlibatan dalam proses pembelajaran dapat membangun kepercayaan dengan siswa melalui pengamatan terhadap perilaku dan pola belajar siswa. Selain itu, keterlibatan dalam proses pembelajaran juga dapat mengatasi penyimpangan data yang diperoleh serta dapat mengamati dan memahami budaya, lingkungan sosial atau fenomena yang menarik dari siswa sebagai data tambahan penelitian. Semakin lama proses keterlibatan di dalam kelas, data yang diperoleh semakin valid karena siswa menjadi lebih terbuka dan jujur dalam memberikan data.

2. Persistent observation

Persistent observation merupakan pengamatan yang mendalam dan berlangsung terus menerus selama berlangsungnya penelitian. Pada penelitian ini, *persistent observation* yang dilakukan tidak hanya diperoleh dari pengamatan guru saja, tetapi juga didukung oleh catatan observer. Kegiatan ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam setiap

perubahan sehingga dapat memutuskan mana yang relevan dan mana yang tidak relevan serta fokus pada aspek yang paling relevan. Selain itu, pengumpulan data ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik dan *soft skill* yang muncul selama penelitian sehingga dapat menunjukkan implikasi dari pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

3. *Progressive subjectivity*

Progressive subjectivity menjelaskan proses mengamati dan mempertimbangkan asumsi sebelumnya yang muncul dan interpretasi dalam kaitannya dengan penelitian. Pada penelitian ini *progressive subjectivity* yang dilakukan adalah dengan cara mengamati dan memantau perilaku siswa selama proses pembelajaran baik itu saat berdiskusi maupun saat debat. Pada penelitian ini, disiapkan lembar observasi dan reflektif jurnal untuk memonitor perkembangan siswa dari awal sampai akhir kegiatan pembelajaran.

Data yang telah diperoleh diinterpretasikan untuk mengetahui keterkaitannya dengan hasil penelitian seperti munculnya implikasi kerja sama, empati komunikasi, berpikir kritis, refleksi isu sosial serta implikasi lain selama proses pembelajaran. Jika ditemukan implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* terhadap *soft skill* siswa, maka hasil yang diperoleh telah menunjukkan keabsahan dari penelitian.

4. *Member checking*

Member checking adalah tahapan pengecekan kembali data-data yang diperoleh selama penelitian yang bertujuan untuk mengetahui

apakah data yang telah ditranskrip benar dan sesuai dengan yang dimaksud oleh narasumber. Member checking merupakan ketentuan yang paling penting untuk mendapatkan kredibilitas dalam penelitian. Member checking yang dilakukan meliputi pengecekan ulang data observasi, reflektif jurnal, instrumen *VLES-Modified* dan hasil wawancara siswa.

Lembar observasi yang telah diisi oleh observer dilakukan pengecekan satu per satu dimulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir penelitian. Sementara data yang diperoleh melalui reflektif jurnal dan instrumen *VLES-Modified* dilakukan pengecekan secara konkret dimana data tersebut berupa data fisik sehingga lebih mudah dilakukan pengecekan. Keabsahan siswa dalam mengisi data tersebut didasarkan pada prinsip kepercayaan karena pada awal penelitian telah disampaikan bahwa pengisian data tersebut tidak berpengaruh pada nilai.

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dilakukan pengecekan melalui pemutaran rekaman. Dalam hal ini, guru meyakini bahwa siswa memberikan data yang jujur tanpa ada unsur paksaan ataupun tekanan dari pihak manapun. Data hasil wawancara ini dikonfirmasi kembali dalam bentuk transkrip wawancara siswa. Kemudian, siswa yang diwawancarai membaca dan mengoreksi atau memperkuat ringkasan/transkrip hasil wawancara yang telah dibuat. Hasil member checking dapat dilihat pada Lampiran 8.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai studi tentang penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW) untuk mengembangkan *soft skill* siswa diterapkan pada tahun ajaran 2015/2016 semester genap di SMAN 77 Jakarta. Penelitian ini difokuskan pada materi larutan penyangga dengan menyajikan isu sosial melalui media pembelajaran dalam bentuk artikel untuk mengetahui *soft skill* yang muncul setelah penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* (TTW). Selain itu, penelitian ini juga didukung dengan berbagai kegiatan yang dapat mengembangkan *soft skills* siswa, salah satunya yaitu kegiatan debat. Hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV dibagi menjadi empat bagian yaitu penilaian kualitas artikel, pelaksanaan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, penilaian pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* serta implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

Pembelajaran ini dilakukan dengan cara membagi siswa menjadi beberapa kelompok kemudian siswa diberikan 4 buah artikel dengan tema yang berbeda. Setiap artikel dibahas dengan sudut pandang yang berbeda (pro dan kontra). Pada pembelajaran ini, siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan mengenai isu sosial yang diberikan (*think*) kemudian mendiskusikan dengan teman sekelompok dan

mempresentasikan di depan kelas (*talk*). Selanjutnya, siswa diminta menuliskan pemahamannya secara individual (*write*).

A. Penilaian Kualitas Artikel

Artikel merupakan salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Artikel yang digunakan adalah sebanyak empat artikel dengan memuat isu-isu sosial yang berhubungan dengan materi larutan penyangga. Isu sosial yang tersaji pada setiap artikel dibahas dengan sudut pandang berbeda yang menjadikan artikel sebagai salah satu bahan diskusi bagi siswa. Penilaian artikel bertujuan untuk mengetahui kualitas artikel yang digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Artikel ini dinilai terlebih dahulu oleh tim ahli sebelum digunakan dalam penelitian. Tim ahli terdiri dari 6 orang seperti yang tercantum pada Tabel 2. di bawah ini :

Tabel 2. Daftar Nama dan Bidang Keahlian Tim Ahli Penilai Artikel

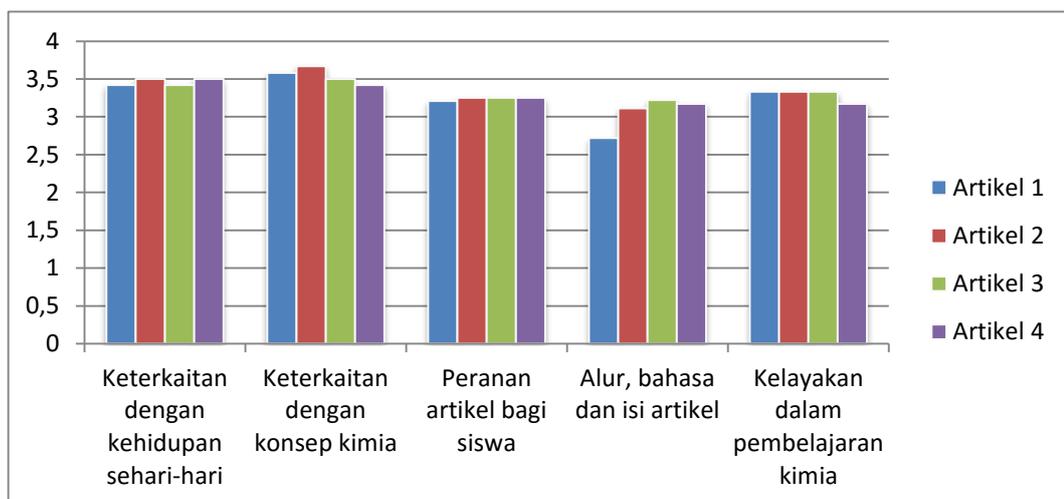
No	Tim Ahli	Bidang Keahlian
1.	Dosen 1	Kimia Organik
2.	Dosen 2	Kimia Dasar
3.	Dosen 3	Biokimia
4.	Dosen 4	Pendidikan Kimia
5.	Guru 1	Pendidikan Kimia
6.	Guru 2	Pendidikan Kimia

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa tim ahli terdiri dari 4 orang dosen dan 2 guru kimia SMA. Penilaian yang diberikan diperoleh melalui rubrik yang terdiri dari 5 kategori. Kelima kategori tersebut diantaranya adalah permasalahan dalam artikel dan keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari; keterkaitan dengan konsep kimia; peranan artikel bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif; alur, bahasa dan isi artikel yang digunakan; serta kelayakan artikel dalam pembelajaran kimia. Setiap pernyataan dalam rubrik terdiri dari empat pilihan tanggapan penilaian dan diukur berdasarkan skala Likert yaitu tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju dengan skor 1, 2, 3, dan 4. Hasil penilaian rata-rata untuk setiap artikel dari tim ahli ditunjukkan pada Tabel 3. di bawah ini :

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Penilaian Setiap Artikel

No	Kriteria	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4
1.	Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3,42	3,50	3,42	3,50
2.	Keterkaitan dengan konsep kimia	3,58	3,67	3,50	3,42
3.	Peranan artikel bagi siswa	3,21	3,25	3,25	3,25
4.	Alur, bahasa dan isi artikel	2,72	3,11	3,22	3,17
5.	Kelayakan dalam pembelajaran kimia	3,33	3,33	3,33	3,17
	Rata-Rata	3,25	3,37	3,34	3,30

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa setiap artikel memiliki rata-rata penilaian di atas 3 dengan rentang nilai 3,25-3,37. Angka 3 pada rubrik penilaian di atas menunjukkan respon setuju tim ahli terhadap artikel yang digunakan dalam penelitian. Selain itu, hasil penilaian setiap artikel dapat dibuat dalam bentuk diagram seperti di bawah ini :



Gambar 3. Hasil Penilaian Artikel

Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat bahwa setiap artikel memiliki nilai rata-rata yang hampir sama pada semua kategori. Kategori keterkaitan dengan konsep kimia memperoleh penilaian tertinggi. Rata-rata penilaian artikel pada kategori kebermanfaatan artikel bagi siswa dan kelayakan artikel dalam pembelajaran kimia adalah sebesar 3,24 dan 3,29. Dalam kategori ini, salah seorang guru kimia memberikan catatan bahwa keempat artikel yang digunakan 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 konsep kimia dan penggunaan bahasa serta alur cerita, secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 3,54 dan 3,05. Pada umumnya, tim ahli baik dosen maupun guru kimia 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 penyangga serta bahasa yang digunakan sudah jelas. Sementara untuk kategori keterkaitan artikel dengan kehidupan sehari-hari secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 3,46. Setiap artikel yang digunakan umumnya dinilai relevan dalam kehidupan sehari-hari. Tim ahli dari guru menyampaikan bahwa artikel yang diberikan sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berikut ini penjelasan untuk penilaian setiap artikel :

1. Artikel Pertama : Soda Kue, Si Pengembang Roti

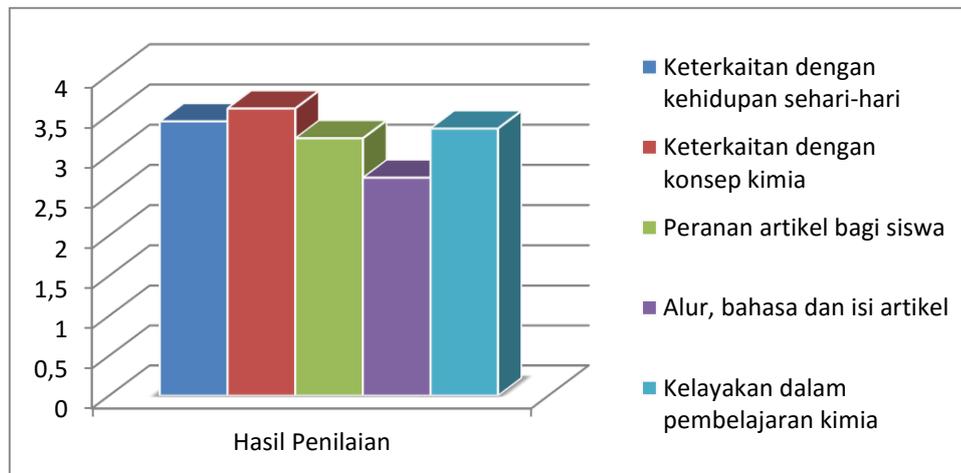
Artikel pertama berbasis pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* membahas tentang penggunaan soda kue yang sering digunakan sebagai bahan pengembang beserta efek negatif yang ditimbulkan dari konsumsi soda kue berlebih. Pembuatan makanan seperti roti, bolu dan *brownies* menggunakan soda kue sebagai bahan pengembang. Selain itu, soda kue juga dapat digunakan sebagai pembersih noda, pemutih wajah serta pereda maag. Akan tetapi, bahaya dari kelebihan natrium bikarbonat dalam tubuh tidak dapat kita abaikan.

Isu sosial yang terdapat dalam artikel pertama adalah tentang kegunaan natrium bikarbonat yang merupakan penyangga dalam tubuh yang dapat dijadikan sebagai bahan pengembang kue. Pada artikel ini, tim ahli memberikan catatan perbaikan terkait isi, pemilihan kata, sebaran paragraf serta keterkaitan konsep kimia. Hasil penilaian artikel pertama ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4. di bawah ini :

Tabel 4. Hasil Penilaian Artikel Pertama

No.	Kriteria	Rata-Rata
1.	Permasalahan sosial terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,42
2.	Artikel terkait dengan konsep kimia	3,58
3.	Artikel dapat memotivasi siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan menyelesaikan masalah	3,21
4.	Bahasa dan alur artikel jelas, serta isi artikel menarik	2,72
5.	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,33

Berdasarkan hasil penilaian di atas dapat dilihat bahwa kualitas artikel pertama ini sudah baik karena rata-rata keseluruhan penilaian sebesar 3,25 sehingga artikel ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia yang terkait dengan materi Larutan Penyangga. Selain itu, penilaian terhadap artikel pertama dapat ditunjukkan dalam bentuk diagram seperti di bawah ini :



Gambar 4. Diagram Penilaian Artikel Pertama

Diagram di atas menunjukkan bahwa kategori keterkaitan artikel dengan konsep kimia mendapat nilai yang lebih tinggi dibandingkan kategori lainnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa isi yang terdapat dalam artikel sudah memuat isu-isu sosial yang terkait dengan konsep kimia. Hal ini juga sejalan dengan saran dan komentar yang diberikan oleh dosen dan guru kimia dalam menilai kualitas artikel ini. Saran dan komentar yang diberikan dapat dikategorisasikan sesuai dengan hasil rubrik penilaian artikel yang meliputi isi artikel dan keterkaitan dengan konsep kimia, bahasa, alur serta peranan artikel dalam pembelajaran kimia. Saran dan komentar dari para ahli dapat dilihat seperti di bawah ini :

“Kalimat yang digunakan tidak perlu terlalu panjang agar tidak menimbulkan salah tafsir. Gunakan istilah dalam bahasa Indonesia.”
(Saran Dosen 1 ahli kimia organik, 19 Januari 2016)

“Secara keseluruhan, kalimatnya kaku dan kurang komunikatif, berbeda dengan artikel kedua yang lebih komunikatif”
(Saran Dosen 2 ahli kimia dasar, 8 Januari 2016)

“Informasi yang disajikan dalam artikel berkaitan dengan materi pembelajaran kimia di SMA sehingga dapat membuka wawasan siswa mengenai kaitan ilmu kimia dengan kehidupan sehari-hari.”

(Komentar Dosen 1 ahli kimia organik, 19 Januari 2016)

“Artikel ini bagus, sesuai dengan kehidupan sehari-hari.”

(Komentar Guru 2, 21 Januari 2016)

Berdasarkan saran dan komentar di atas, artikel ini perlu adanya perbaikan dalam pemilihan kata, bahasa dan alur yang digunakan. Akan tetapi, artikel ini dinilai sudah menarik dan cukup mewakili permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep larutan penyangga serta dapat digunakan dalam pembelajaran kimia. Sebelum digunakan dalam proses pembelajaran, artikel ini sudah mengalami perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh tim ahli.

2. Artikel Kedua : Minuman Bersoda Menyehatkan?

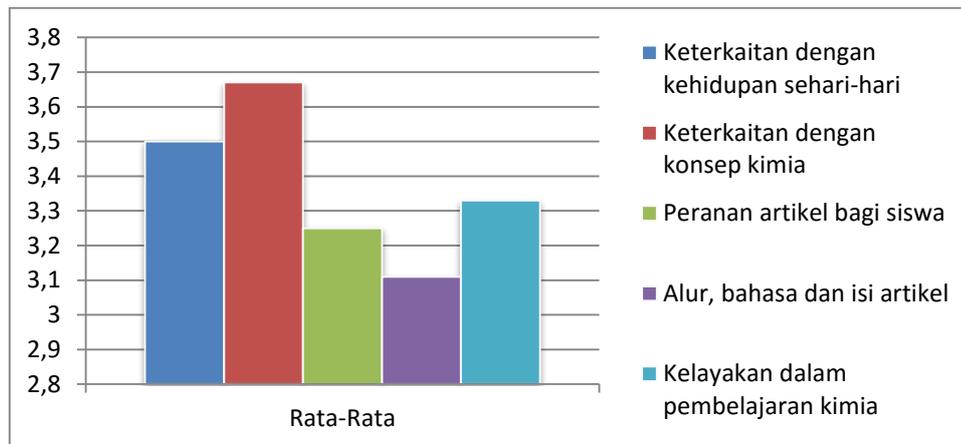
Artikel kedua membahas suatu permasalahan sosial yang seringkali menjadi kontroversi dalam kehidupan sehari-hari, yaitu konsumsi minuman bersoda di kalangan remaja. Isu ini dipilih karena minuman bersoda sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari baik di lingkungan sekolah, rumah atau tempat umum lainnya. Selain itu juga dikarenakan munculnya beberapa produk minuman bersoda dalam tayangan iklan di televisi. Alasan utama digunakan isu mengenai minuman bersoda dalam pembelajaran kimia adalah karena keterkaitannya dengan materi larutan penyangga dan memberikan ide untuk diperdebatkan oleh kelompok pro dan kontra.

Dalam artikel ini disebutkan bahwa minuman bersoda adalah minuman yang mengandung gas CO_2 dan zat-zat yang dapat mengganggu kesehatan. Di dalam artikel ini juga dimunculkan fungsi air liur yang berperan sebagai penyangga. Pada artikel ini, tim ahli memberikan beberapa catatan perbaikan terkait isi, pemilihan kata, sebaran paragraf serta keterkaitan dengan konsep kimia. Hasil penilaian artikel kedua ini dapat ditunjukkan pada Tabel 5. di bawah ini :

Tabel 5. Hasil Penilaian Artikel Kedua

No.	Kriteria	Rata-Rata
1.	Permasalahan sosial terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,50
2.	Artikel terkait dengan konsep kimia	3,67
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	3,11
5.	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,33

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kualitas artikel kedua sudah baik karena dari semua penilaian menunjukkan angka di atas 3. Hal ini menunjukkan bahwa artikel ini telah mencapai kelima indikator yang meliputi keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, keterkaitan dengan konsep kimia, peranan artikel, bahasa dan isi artikel menarik serta kelayakan dalam pembelajaran kimia. Penilaian terhadap artikel kedua juga dapat ditunjukkan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 5. Diagram Penilaian Artikel Kedua

Berdasarkan diagram pada Gambar 5. dapat dilihat bahwa kategori keterkaitan artikel dengan konsep kimia memperoleh nilai tertinggi dibandingkan kategori lainnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa isi yang terdapat dalam artikel sudah memuat isu-isu sosial yang terkait dengan konsep kimia. Akan tetapi, terdapat beberapa saran dan komentar yang disampaikan terkait penilaian terhadap kelima kategori tersebut sehingga perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum digunakan. Saran dan komentar dari para ahli dapat ditunjukkan seperti di bawah ini:

“Rumus kimia asam fosfat, Bisfenol A dan asam sitrat sebaiknya diberitahukan ke siswa”

(Komentar Guru 2, 21 Januari 2016)

“Permasalahan yang kamu angkat itu merupakan masalah yang perlu diperhatikan, setidaknya untuk sebagian orang yang suka dengan minuman bersoda. Sebaiknya ditambahkan kadar (dosis) minuman bersoda dalam sehari yang akan mengganggu enamel gigi dan lambung.”

(Komentar dosen 2 ahli kimia dasar, 8 Januari 2016)

“Artikel sesuai dengan kehidupan sehari-hari.”

(Komentar Guru 2, 21 Januari 2016)

Berdasarkan saran dan komentar di atas, artikel ini perlu adanya perbaikan terkait konsep kimia. Akan tetapi, artikel ini dinilai cukup baik dalam kategori kebermanfaatan artikel dan kelayakan penggunaan artikel dalam pembelajaran kimia, dapat memotivasi siswa dalam memahami peranan penyangga bagi tubuh serta memiliki keterkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum digunakan dalam proses pembelajaran, artikel ini sudah mengalami perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh tim ahli.

3. Artikel Ketiga : Overdosis Aspirin

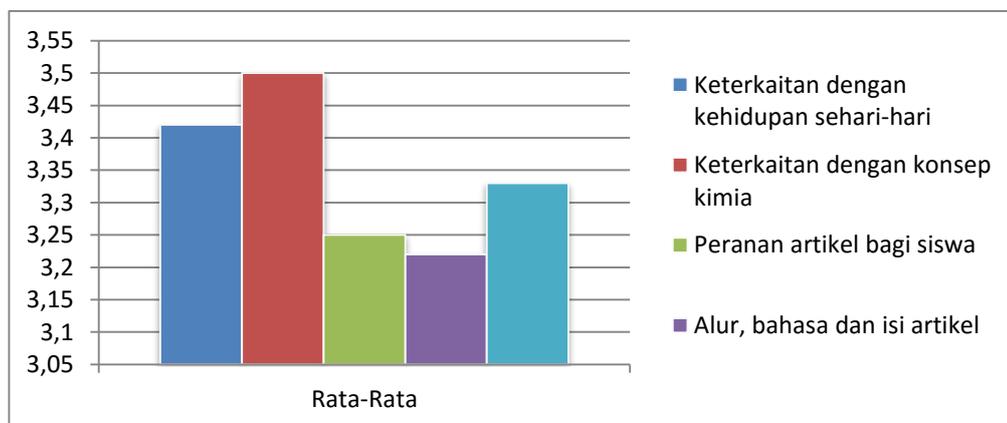
Artikel ketiga membahas suatu permasalahan sosial mengenai aspirin. Seperti yang kita ketahui bahwa aspirin adalah obat penghilang nyeri yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Aspirin digunakan untuk mengatasi rasa sakit yang sering muncul secara tiba-tiba seperti sakit kepala, sakit gigi, nyeri reumatik, dan nyeri otot. Akan tetapi, aspirin juga memiliki dampak negatif jika dikonsumsi berlebihan sehingga hal ini menjadi kontroversi dalam kehidupan sehari-hari.

Pada artikel ini tim ahli memberikan beberapa catatan perbaikan terkait isi, pemilihan kata serta keterkaitan dengan konsep kimia. Penilaian artikel dikelompokkan ke dalam 5 kategori yang diukur berdasarkan skala Likert yaitu tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju dengan skor 1,2,3 dan 4. Hasil penilaian tim ahli untuk artikel "Overdosis Aspirin" dapat ditunjukkan pada Tabel 6. di bawah ini :

Tabel 6. Hasil Penilaian Artikel Ketiga

No.	Kriteria	Rata-Rata
1.	Permasalahan sosial terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,42
2.	Artikel terkait dengan konsep kimia	3,50
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	3,22
5.	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,33

Berdasarkan hasil penilaian di atas dapat dilihat bahwa artikel ini sudah baik karena dari semua penilaian menunjukkan angka di atas 3, yaitu dengan rata-rata keseluruhan penilaian sebesar 3,34 sehingga artikel ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia yang terkait dengan materi Larutan Penyangga. Penilaian terhadap artikel ketiga juga dapat ditunjukkan dalam bentuk diagram seperti di bawah ini :



Gambar 6. Diagram Penilaian Artikel Ketiga

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa kategori keterkaitan artikel dengan konsep kimia memiliki nilai paling tinggi dibandingkan kategori lainnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa isi artikel sudah memuat isu-isu sosial yang terkait dengan konsep kimia. Hal ini juga sejalan dengan saran dan komentar yang diberikan oleh tim ahli. Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh tim ahli, terdapat beberapa bagian dari artikel yang harus diperbaiki seperti di bawah ini:

“Artikel ini menarik tapi sebaiknya sertakan rumus kimia dan tampilkan gambar pohon willow”

(Komentar Guru 2, 21 Januari 2016)

“Sampai akhir kalimat, saya tidak menemukan rumus molekul dari aspirin, sifat kimianya, dosis serta tujuan penggunaan aspirin. Contohnya aspirin berfungsi untuk menahan nyeri ketika menstruasi.”

(Komentar Dosen 2 ahli kimia dasar, 8 Januari 2016)

“Bahasa yang digunakan kurang komunikatif.”

(Komentar Dosen 2 ahli kimia dasar, 8 Januari 2016)

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, artikel ini sudah cukup menarik dan isu-isu sosial yang disajikan juga sudah cukup terkait dengan konsep kimia walaupun ada beberapa bagian dari artikel yang harus diberi penjelasan lebih spesifik tentang konsep kimia. Sebelum digunakan dalam proses pembelajaran, artikel ini sudah mengalami perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh tim ahli.

4. Artikel Keempat : Buah Kaleng atau Buah Segar ?

Artikel keempat membahas tentang konsumsi buah kaleng yang lebih banyak dipilih oleh masyarakat dibandingkan buah segar. Sampai

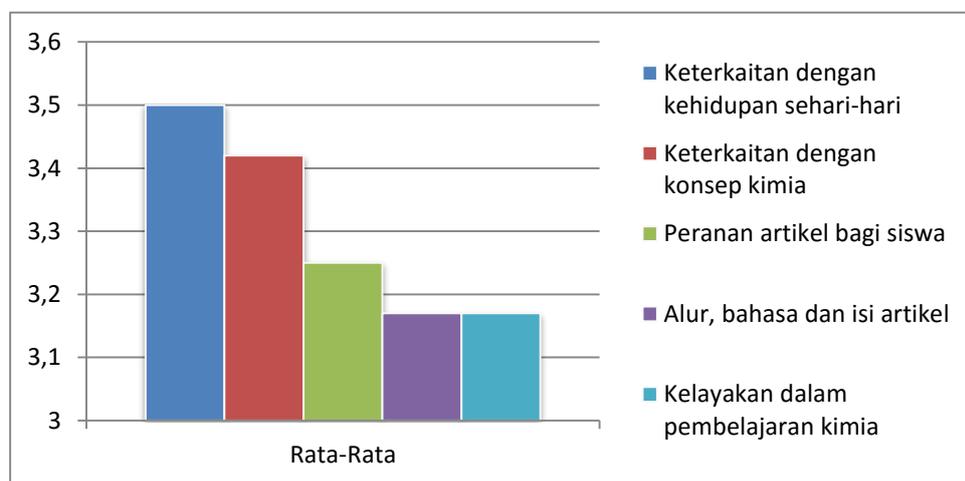
saat ini, buah kaleng masih sering menjadi kontroversi dalam kehidupan sehari-hari karena memiliki bahan tambahan dan pengawet. Selain itu, di dalam artikel ini juga dimunculkan permasalahan lain yang ditimbulkan dari konsumsi buah kaleng maupun buah segar.

Pembelajaran menggunakan artikel seperti ini memotivasi siswa untuk mengeksplorasi kemampuan dasar dan *soft skills* yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan isu-isu sosial sehingga siswa dapat memahami aplikasi konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari. Isu sosial yang terdapat dalam artikel ini adalah mengenai pilihan untuk mengonsumsi buah segar atau buah kaleng. Pada artikel ini tim ahli memberikan beberapa catatan perbaikan terkait alur yang digunakan, sebaran paragraf serta keterkaitan dengan konsep kimia. Hasil penilaian tim ahli untuk artikel “Buah Kaleng atau Buah Segar?” dapat ditunjukkan pada Tabel 7. di bawah ini :

Tabel 7. Hasil Penilaian Artikel Keempat

No.	Kriteria	Rata-Rata
1.	Permasalahan sosial terdapat dalam artikel dan terkait dengan kehidupan sehari-hari	3,50
2.	Artikel terkait dengan konsep kimia	3,42
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	3,17
5.	Artikel dapat digunakan dalam pembelajaran kimia	3,17

Berdasarkan hasil penilaian di atas dapat dilihat bahwa kualitas artikel keempat ini sudah baik karena dari semua penilaian menunjukkan angka di atas 3, yaitu dengan rata-rata keseluruhan penilaian sebesar 3,30 sehingga artikel ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia yang terkait dengan materi Larutan Penyangga. Penilaian terhadap artikel keempat juga dapat ditunjukkan dalam bentuk diagram seperti di bawah ini :



Gambar 7. Diagram Penilaian Artikel Keempat

Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat bahwa kategori keterkaitan artikel dengan kehidupan sehari-hari memperoleh nilai tertinggi dibandingkan kategori lainnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa isi yang terdapat dalam artikel sudah memuat isu-isu sosial yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini juga sejalan dengan saran dan komentar yang diberikan oleh dosen dan guru kimia dalam menilai kualitas artikel ini.

Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh dosen dan guru kimia, terdapat beberapa bagian dari artikel yang harus diperbaiki. Kategori mengenai alur yang digunakan mendapat sorotan dari tim ahli untuk diperbaiki. Saran dan komentar dari para ahli dapat diperlihatkan seperti di bawah ini :

“Alurnya masih kurang fokus. belum konsisten.”
(Komentar Dosen 2 ahli kimia dasar, 8 Januari 2016)

“.. Artikel ini sudah bagus, data yang disajikan banyak, tetapi konsep kimianya masih kurang. Zat apa yang ingin difokuskan di sini? Coba buat alurnya lebih fokus. Judulnya juga tidak sinkron, di judul tentang buah tapi di artikel tentang makanan kaleng, makanan segar dan makanan beku. Masih kurang fokus dan kurang konsisten. Sebaiknya ditambahkan struktur dan informasi kimia lainnya”
(Komentar Dosen 2 ahli kimia dasar, 8 Januari 2016)

“Lebih baik dituliskan rumus kimia asam sitrat, natrium sitrat dan vitamin yang ada dalam artikel. Selain itu, lebih baik dicantumkan komposisi dari buah kaleng”
(Komentar Guru 1, 21 Januari 2016)

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dilihat bahwa artikel ini perlu diperbaiki terkait alur yang digunakan dan keterkaitan dengan konsep kimia. Selain perbaikan yang telah disampaikan di atas, beberapa tim ahli lainnya memberikan komentar positif terhadap isu sosial dalam artikel dengan kehidupan sehari-hari yang dapat ditunjukkan sebagai berikut:

“Artikel ini sangat baik. Dengan artikel seperti ini, dapat memotivasi siswa dan siswa dapat memahami aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari.”
(Komentar Guru 1, 21 Januari 2016)

“Artikel ini bagus, sesuai dengan kehidupan sehari-hari.”
(Komentar Guru 2, 21 Januari 2016)

Apabila dilihat secara keseluruhan pendapat dari para ahli di atas menunjukkan bahwa artikel keempat ini sudah cukup menarik bagi siswa sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran kimia. Isu-isu sosial yang disajikan di dalam artikel pun sudah cukup terkait dengan konsep kimia walaupun ada beberapa bagian dari artikel yang harus diberi penjelasan lebih spesifik tentang konsep kimia sehingga dapat memberikan manfaat bagi siswa dalam mempelajari materi larutan penyangga pada kehidupan sehari-hari. Artikel ini sudah mengalami perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh tim ahli sebelum digunakan dalam proses pembelajaran,

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

Pelaksanaan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dilakukan dengan menggunakan metode *Think Talk Write* dimana tahapannya adalah sebagai berikut :

1. *Think*

Aktivitas berpikir dalam pembelajaran terdapat pada kegiatan yang dapat memancing siswa untuk memikirkan sebuah permasalahan baik dalam eksperimen, demonstrasi atau berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Huinker & Laughlin (1996) mengemukakan bahwa berpikir dan berbicara merupakan langkah penting pada proses pemahaman siswa ke dalam bentuk tulisan. Proses *think* dapat ditunjukkan seperti gambar di bawah ini :



Gambar 8. Tahapan *Think* dalam Pembelajaran

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa sedang membaca artikel yang diberikan guru. Pada tahap ini siswa secara individu memikirkan solusi dari permasalahan yang diberikan serta membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada artikel dan hal-hal yang tidak dipahami. Yamin & Ansari (2008:85) mengemukakan bahwa aktivitas berpikir dapat dilihat dari proses membaca suatu teks atau cerita kemudian membuat catatan tentang apa yang telah dibaca. Tahap *think* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. *Talk*

Pada tahap ini, siswa menyampaikan pemahaman dan ide yang diperoleh kepada teman sekelompoknya. Kemudian mempresentasikan hasil diskusi siswa di depan kelas. Fase berkomunikasi (*talk*) ini juga memungkinkan siswa untuk terampil berbicara dan dapat meningkatkan pemahaman. Huinker & Laughlin (1996) menyebutkan bahwa berdiskusi dapat meningkatkan eksplorasi kata dan menguji ide. Berdiskusi juga dapat meningkatkan pemahaman. Ketika siswa diberikan kesempatan yang banyak untuk berdiskusi, pemahaman akan terbangun dalam tulisan

siswa dan selanjutnya menulis dapat memberikan kontribusi dalam membangun pemahaman.

Pada tahap ini siswa dapat mendiskusikan pengetahuan yang dimiliki dan menguji ide-ide baru sehingga siswa mengetahui apa yang sebenarnya siswa tahu dan apa yang sebenarnya siswa butuhkan untuk dipelajari. Proses *talk* dapat ditunjukkan seperti gambar berikut :



Gambar 9. Tahapan *Talk* dalam Pembelajaran

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa siswa sedang berdiskusi untuk membahas isu yang terdapat pada artikel. Pada tahap ini, siswa saling berbagi informasi mengenai pengetahuan yang siswa peroleh kemudian menarik kesimpulan dari hasil diskusi tersebut. Tahap *talk* ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat dan meningkatkan keantusiasan siswa dalam berdiskusi.

3. *Write*

Aktivitas menulis berarti merekonstruksi ide. Masingila & Wisniowska (1996) mengemukakan bahwa menulis dapat membantu siswa untuk mengekspresikan pengetahuan dan gagasan yang tersimpan

agar lebih terlihat serta merefleksikan pengetahuan dan gagasan siswa. Tahapan *write* dalam pembelajaran ini dapat ditunjukkan seperti gambar berikut :



Gambar 10. Tahapan *Write* dalam Pembelajaran

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa sedang menuliskan pemahamannya melalui tulisan setelah berdiskusi dengan siswa lain sehingga guru dapat mengetahui pemahaman siswa. Masingila & Wisniowska (1996) juga menyebutkan bahwa manfaat tulisan siswa bagi guru adalah sebagai komunikasi langsung secara tertulis; informasi tentang kesalahan-kesalahan, miskonsepsi, kebiasaan berpikir, dan keyakinan siswa; variasi konsep siswa dari ide yang sama serta bukti nyata dari pencapaian atau prestasi siswa.

Pelaksanaan penelitian didukung oleh tiga orang observer yang berperan dalam mengamati kondisi kelas, kegiatan guru, kegiatan siswa serta mengamati jalannya pembelajaran sehingga dapat teramati implikasi yang muncul setelah diterapkan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Pelaksanaan pembelajaran ini dilakukan selama empat minggu. Pertemuan minggu pertama terjadi pada Selasa, 2 Februari 2016. Pada

pertemuan ini, siswa diberikan informasi mengenai maksud dan tujuan dilaksanakannya penelitian di kelas tersebut. Siswa terlihat antusias saat diberi informasi mengenai kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang diterapkan selama mempelajari materi larutan penyangga.

Pokok bahasan yang dibahas pada minggu pertama adalah definisi, sifat dan cara kerja larutan penyangga. Pada pertemuan ini, guru menggunakan media *powerpoint* dan video animasi larutan penyangga sebagai pendukung jalannya proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran kimia. Peningkatan motivasi dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dapat dilihat pada hasil reflektif jurnal sebagai berikut :

“Hari ini pelajaran kimianya seru, kita belajar menggunakan video. Ini yang membuat pembelajarannya semakin seru dan asyik serta lebih mengerti. Biasanya kita belajar tanpa melalui video, tetapi melalui video ternyata lebih asyik dan lebih mengerti.”
(Reflektif jurnal, 2 Februari 2016)

“Hari ini pembelajarannya cukup seru dengan adanya video yang memudahkan siswa untuk memahami konsep penyangga.”
(Reflektif jurnal, 2 Februari 2016)

Berdasarkan respon siswa di atas menunjukkan bahwa siswa termotivasi dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran karena adanya media pembelajaran yang tidak monoton. Pada pertemuan pertama, siswa dibagi menjadi delapan kelompok secara acak dan nama kelompok didasarkan pada nama golongan SPU (Sistem Periodik Unsur). Selain itu, guru juga

membagikan reflektif jurnal sebagai alat untuk mengetahui respon siswa selama mengikuti pembelajaran kimia menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Reflektif jurnal yang dibagikan berupa kertas kosong dan siswa diminta memberi tanggapan terhadap pembelajaran kimia yang dilakukan.

Siswa diberikan artikel yang berisi isu dan permasalahan sosial setelah proses pembelajaran. Setiap artikel dibagikan kepada 2 kelompok. Berikut ini tabel hasil pembagian artikel yang berisi isu sosial untuk setiap kelompok :

Tabel 8. Hasil Pembagian Isu Sosial Untuk Tiap Kelompok

No.	Jenis Isu Sosial	Kelompok	
		Pro	Kontra
1.	Soda Kue, Si Pengembang Roti	I	II
2.	Minuman Bersoda Menyehatkan?	III	IV
3.	Overdosis Aspirin	V	VI
4.	Buah Kaleng atau Buah Segar ?	VII	VIII

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa setiap artikel dikritisi oleh dua golongan dengan sudut pandang yang berbeda yaitu pro dan kontra. Artikel dibagikan pada setiap akhir pembelajaran kimia. Setiap kelompok mendiskusikan artikel kemudian ditugaskan membuat poster yang dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya. Artikel 1 dibagikan kepada setiap golongan pada pertemuan pertama yaitu 2 Februari 2016 dan

diperdebatkan pada 9 Februari 2016. Artikel kedua dan ketiga dibagikan pada 9 Februari 2016 dan diperdebatkan pada 16 Februari 2016. Selanjutnya, artikel 4 dibagikan pada 16 Februari 2016 dan diperdebatkan pada 22 Februari 2016. Isu sosial tersebut menjadi bahan diskusi dan perdebatan siswa di kelas. Di bawah ini pembahasan setiap isu dan permasalahan sosial yang disajikan dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* di kelas:

1. Artikel Pertama : Soda Kue, Si Pengembang Roti

Artikel dibagikan kepada setiap siswa saat akhir pembelajaran kimia yaitu pada 2 Februari 2016. Kelompok I dan II mengkritisi isu dan permasalahan sosial yang terdapat dalam artikel. Guru meminta setiap kelompok mempelajari isu yang tersaji dalam artikel selama kurang lebih satu pekan. Artikel dipresentasikan di depan kelas dan diperdebatkan pada 9 Februari 2016.

Setelah kedua kelompok debat dari artikel pertama ini menyelesaikan tugas yang diberikan, kemudian kedua kelompok maju ke depan kelas untuk menampilkan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing secara bergantian. Berikut ini pernyataan yang disampaikan oleh kelompok pro dan kontra terhadap artikel 1 :

“Soda kue itu banyak manfaatnya, seperti dapat membuat kue mengembang, dapat digunakan untuk menghilangkan jerawat, sebagai pemutih wajah dan dapat digunakan sebagai pembersih...”

(Pernyataan Kelompok Pro Artikel 1, 9 Februari 2016)

“Soda kue itu banyak efek sampingnya misalnya dalam bidang kosmetik. Jika soda kue digunakan untuk memutihkan wajah maka dapat menyebabkan iritasi kulit. Selain itu, dapat menyebabkan sesak nafas, dan detak jantung melemah....”

(Pernyataan Kelompok Kontra Artikel 1, 9 Februari 2016)

Dari pernyataan di atas dapat dilihat bahwa kelompok pro dan kontra saling mempertahankan argumennya masing-masing. Kelompok pro menyanggah pernyataan kelompok kontra, begitu pula sebaliknya kelompok kontra menyanggah pernyataan kelompok pro. Perdebatan berlangsung selama 30 menit. Setelah kedua kelompok penyaji mempresentasikan hasil diskusi siswa, lalu dilanjutkan dengan proses tanya-jawab antara kelompok penyaji dengan siswa dari kelompok lain. Oleh karena itu, terbentuk situasi pembelajaran yang aktif. Perdebatan berlangsung kurang kondusif tapi masih bisa dikendalikan. Berikut ini cuplikan perdebatan isu mengenai soda kue :

Tim Kontra : “Jika kita ingin membuat kue, lebih baik jangan menggunakan soda kue, karena tidak baik makan sesuatu yang mengandung bahan kimia”

Tim Pro : “Tapi, jika tidak menggunakan soda kue, maka kue tidak akan mengembang. Selain itu, soda kue juga dapat digunakan sebagai pemutih wajah”

Tim Kontra : “Tapi butuh waktu berapa lama untuk memutihkan wajah? Tidak mungkin dalam 1 hari wajah kita langsung putih.”

Siswa 22 : “Mengapa soda kue dapat membuat kue mengembang ?”

Tim Pro : “Karena jika soda kue bereaksi dengan asam seperti kalium hidrogen tartrat, maka akan terbentuk gas karbon dioksida. Gas inilah yang dapat menyebabkan kue mengembang”

Siswa 35 : “Berarti yang membuat kue mengembang itu karbon dioksida ? Kalau kue yang awalnya tidak mengembang direaksikan dengan karbon dioksida, apakah dapat mengembang ? Berarti tidak perlu menggunakan soda kue ? ”

Tim Pro : “Tidak semudah itu, segala sesuatu itu ada prosesnya. Jadi, kue yang awalnya tidak mengembang jika direaksikan dengan karbon dioksida, tetap tidak dapat mengembang”

Siswa 6 : “Tadi kelompok pro menjelaskan bahwa soda kue digunakan sebagai pembersih. Apakah tidak berbahaya jika bahan pembersih digunakan sebagai bahan makanan?”

Tim Kontra : “Takaran dan zat pereaksi antara keduanya itu berbeda. Jadi jika kita ingin menggunakan soda kue sebagai pengembang, maka kita harus mereaksikannya dengan asam. Jika kita ingin menggunakannya sebagai bahan pembersih, maka kita mereaksikan soda kue dengan air hangat”

Siswa 13 : “Sejak awal kalian menjelaskan tentang keuntungan dan dampak negatif dari penggunaan soda kue, sebenarnya hubungan antara soda kue dengan materi buffer itu apa ?”

Tim Kontra : “Dalam tubuh kita itu terdapat sistem penyangga, salah satunya penyangga karbonat, yang terdiri dari larutan H_2CO_3 dan HCO_3^- . $NaHCO_3$ jika terionisasi akan menghasilkan Na^+ dan HCO_3^- . Jadi, jika kelebihan HCO_3^- akan distabilkan oleh H_2CO_3 .”

Berdasarkan beberapa pertanyaan siswa, dapat dilihat bahwa isu yang dibahas dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis. Hal ini dapat ditunjukkan dari pertanyaan siswa mengenai keterkaitan isu yang dibahas dengan materi larutan penyangga. Menurut Chang (2005), larutan buffer adalah larutan yang terdiri dari asam lemah/basa lemah dan garamnya. Larutan ini mampu melawan perubahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau sedikit basa. Larutan buffer harus mengandung konsentrasi asam yang cukup tinggi untuk bereaksi dengan ion OH^- yang

ditambahkan kepadanya dan harus mengandung konsentrasi basa yang sama tingginya untuk bereaksi dengan ion H^+ yang ditambahkan.

Perdebatan antara kelompok pro dan kontra terhadap isu soda kue di kelas mengarah kepada keuntungan dan kelebihan menggunakan soda kue. Selain itu, konsep kimia yang dijelaskan juga sudah cukup baik. Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh. Informasi tersebut didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, atau membaca (Suryosubroto, 2009). Selain itu, berdasarkan hasil reflektif jurnal siswa dan wawancara menunjukkan bahwa siswa termotivasi untuk berpikir kritis. Hal ini dapat dilihat sebagai berikut :

“Pembelajaran dengan metode debat pro-kontra sangat baik dan dapat memicu sikap kritis siswa”

(Reflektif jurnal siswa, 9 Februari 2016)

“Dengan mengkaji isu sosial ini, saya jadi lebih berpikir bahwa ada hubungan antara kimia dengan kehidupan sehari-hari”

(Hasil wawancara, 9 Februari 2016)

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa siswa menjadi lebih berpikir kritis setelah membahas isu sosial yang diberikan. Situasi saat debat berlangsung ditunjukkan oleh Gambar 11. di bawah ini :



Gambar 11. Perdebatan Kelompok Pro dan Kontra Artikel 1

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan situasi pembelajarannya kondusif. Setelah debat selesai, guru menyimpulkan hasil debat yang telah dilakukan. Guru menekankan bahwa pendapat tiap kelompok saat debat semuanya benar karena setiap kelompok baik pro maupun kontra memiliki argumennya masing-masing dengan sudut pandang berbeda. Kesimpulan yang dapat diperoleh adalah penggunaan soda kue yang tidak boleh terlalu berlebihan. Selain itu, guru mengaitkan isu sosial yang terdapat dalam artikel dengan materi larutan penyangga.

Isu sosial yang berkaitan dengan soda kue diperkenalkan pula melalui praktikum. Tujuan percobaan adalah untuk menganalisis larutan penyangga dan bukan penyangga melalui percobaan. Praktikum berlangsung dengan sangat kondusif. Siswa menguji pH awal larutan, pH larutan setelah penambahan asam dan pH larutan setelah penambahan basa. Semua siswa terlihat aktif melakukan praktikum. Berdasarkan hasil percobaan, terdapat larutan yang pH-nya tidak mengalami perubahan

ketika ditambahkan asam maupun basa dan ada pula larutan yang mengalami perubahan pH yang sangat drastis ketika ditambahkan asam maupun basa.

Beberapa siswa mengkritisi dengan mengajukan pertanyaan terkait hasil percobaan yang diperoleh. Sikap siswa dalam mengkritisi hasil percobaan sesuai seperti yang diungkapkan Walker (1999) bahwa berpikir kritis adalah suatu proses intelektual dalam pembuatan konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi berbagai informasi yang didapat dari hasil observasi, pengalaman, refleksi, di mana hasil proses ini digunakan sebagai dasar saat mengambil tindakan. Dalam hal ini siswa membandingkan hasil percobaan dengan teori yang ada kemudian mengkategorikan ke dalam larutan penyangga dan bukan penyangga. Berikut ini terlihat keaktifan siswa saat praktikum berlangsung seperti ditunjukkan oleh Gambar 12. di bawah ini :



Gambar 12. Suasana saat praktikum

Berdasarkan gambar di atas terlihat keantusiasan siswa dalam melakukan praktikum. Selama praktikum, banyak siswa yang bertanya mengenai praktikum yang dilakukan. Berikut ini kutipan pertanyaan yang muncul dari beberapa siswa setelah melakukan percobaan :

Siswa 13 & 30 : *“Mengapa pH larutan tidak berubah setelah ditambahkan HCl dan NaOH ?”*

Siswa 8 : *“Bagaimana cara mengukur pH dengan indikator universal ?”*

Siswa 33 : *“Mengapa indikator universal hanya dapat digunakan 2 kali?”*

Pertanyaan-pertanyaan kritis yang disampaikan oleh ketiga siswa di atas menunjukkan rasa keingintahuan dan berpikir kritis siswa terhadap hasil percobaan. Pertanyaan kritis siswa yang muncul saat kegiatan praktikum ditandai sebagai *critical moment* yaitu momen dimana siswa mengkritisi suatu hal. Selama praktikum berlangsung, setiap kelompok saling bekerjasama dan menjadi terdorong keingintahuannya untuk mengkritisi hasil percobaan yang diperoleh serta lebih memahami tentang konsep larutan penyangga melalui praktikum. Di bawah ini kutipan dari hasil reflektif jurnal siswa dan hasil observasi :

“Metode pembelajaran hari ini sangat membantu saya dalam mengerti materi yang dibahas. Lebih mudah memahami materi pembelajaran melalui praktikum dibandingkan melalui metode ceramah.”

(Reflektif jurnal siswa, 9 Februari 2016)

“Menurut saya pembelajaran hari ini sangat menyenangkan. Kita belajar melalui debat mengenai larutan penyangga dan melakukan percobaan tentang larutan penyangga.”

(Reflektif jurnal siswa, 9 Februari 2016)

“... Siswa sangat aktif saat berdebat. Siswa kelompok pro dan kontra sangat aktif dalam mempertahankan pendapatnya masing-masing.”
(Catatan observer, 9 Februari 2016)

“Kondisi kelas cukup aktif tetapi terkadang beberapa siswa kurang tertib.”
(Catatan observer, 9 Februari 2016)

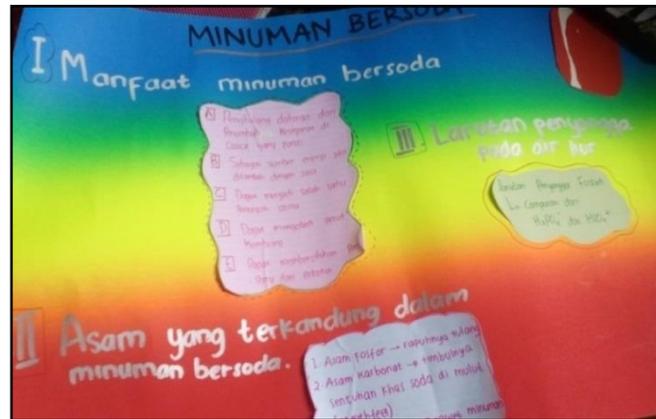
Berdasarkan catatan observer dan hasil reflektif jurnal siswa di atas terlihat bahwa ketika kedua kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusi, siswa lain antusias untuk menyimak informasi yang disampaikan dan aktif dalam mengajukan pertanyaan. Selain itu, terjalin kerjasama yang baik dalam kelompok baik saat debat maupun saat melakukan praktikum.

2. Artikel Kedua : Minuman Bersoda Menyehatkan?

Artikel kedua dibagikan saat kegiatan akhir pembelajaran kimia yaitu pada 9 Februari 2016. Kelompok III dan IV mengkritisi isu dan permasalahan sosial yang terdapat dalam artikel dan diberi tugas untuk membuat poster. Dari permasalahan tersebut, siswa diminta untuk memberikan pendapat setuju atau tidak setuju dengan memandang sisi positif maupun negatif dari minuman bersoda. Setiap kelompok mempelajari isu yang tersaji dalam artikel selama kurang lebih satu pekan. Artikel dipresentasikan di depan kelas dan diperdebatkan pada 16 Februari 2016.

Setelah kedua kelompok debat menyelesaikan poster yang ditugaskan, kedua kelompok maju ke depan kelas untuk menampilkan dan

mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing secara bergantian. Berikut ini poster yang dibuat oleh kelompok pro :



Gambar 13. Poster Kelompok Pro Artikel 2

Poster kelompok pro menampilkan manfaat minuman bersoda serta larutan penyangga dalam tubuh yang dapat mempertahankan pH tubuh. Dalam poster tersebut dicantumkan bahwa minuman bersoda dapat digunakan untuk menetralkan nikotin, mencegah asma dan sebagai penghilang dahaga saat cuaca panas. Selain itu, di dalam poster juga dijelaskan mengenai larutan penyangga fosfat yang terdapat pada air liur dan zat yang terkandung dalam minuman bersoda beserta manfaatnya.

Sementara itu, kelompok kontra juga membuat poster. Berikut ini poster yang dibuat oleh kelompok kontra :



Gambar 14. Poster Kelompok Kontra Artikel 2

Poster kelompok kontra menampilkan efek samping dari minuman bersoda dan zat berbahaya yang terkandung dalam minuman bersoda. Setiap golongan kemudian mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing. Kondisi kelas saat presentasi berlangsung kurang kondusif dan sebagian murid tidak memperhatikan. Kelompok penyaji terkesan hanya membaca poster bukan mempresentasikannya. Hal ini didukung pula oleh penilaian observer seperti di bawah ini :

“Siswa yang tidak ikut berdebat di depan kelas, hanya menonton dan masih ada yang kurang fokus saat kegiatan debat.”
(Catatan observer, 16 Februari 2016)

Berdasarkan data observasi di atas dapat disimpulkan bahwa siswa kurang antusias mengikuti jalannya debat. Perdebatan berlangsung selama 30 menit. Selama kedua kelompok mempresentasikan hasil diskusi siswa, siswa lain menyimak informasi yang disampaikan oleh kedua kelompok penyaji. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses debat baik antara kedua kelompok penyaji maupun kelompok penyaji dengan

siswa dari kelompok lain. Pertanyaan yang diberikan oleh siswa lain kepada kedua kelompok penyaji dapat ditunjukkan seperti di bawah ini :

Siswa 23 : “Mengapa ibu hamil tidak boleh meminum minuman bersoda?”

Tim Pro : “Menurut kami boleh, karena dapat mengatasi mual. Akan tetapi, tidak boleh mengonsumsi terlalu sering atau dalam kadar yang terlalu tinggi karena minuman bersoda mengandung kadar asam fosfat yang tinggi.”

Tim Kontra : “Minuman bersoda itu dapat menyebabkan obesitas, tekanan darah tinggi, mengganggu kesehatan tulang, menurunkan sistem imun dan dapat menyebabkan cacat lahir. Selain itu, minuman bersoda mengandung asam fosfat yang dapat menyebabkan tulang menjadi rapuh. Oleh karena itu, ibu hamil jangan meminum minuman bersoda karena berbahaya.”

Siswa 7 : “Tadi kelompok kontra mengatakan bahwa minuman bersoda dapat menyebabkan tulang rapuh. Apakah minuman bersoda itu berdampak langsung ke dalam tubuh janin ?”

Tim Kontra : “Minuman bersoda berdampak pada kesehatan sang ibu. Akan tetapi, itu juga akan mempengaruhi kesehatan janin yang dikandungnya. Karena sumber makanan janin berasal dari makanan yang dikonsumsi sang ibu, jadi jika sang ibu mengonsumsi makanan atau minuman yang tidak sehat, itu akan membahayakan kesehatan janin yang dikandungnya.”

Siswa 29 : “Berapakah batas yang aman untuk mengonsumsi minuman bersoda?”

Tim Pro : “Konsumsi minuman bersoda yang aman adalah setengah kaleng karena minuman bersoda mengandung kadar gula yang tinggi hingga 12 sendok teh gula. Tubuh kita membutuhkan 76 gram gula setiap harinya sedangkan minuman bersoda sudah mengandung 40 gram gula.”

Siswa 3 : “Apakah semua minuman bersoda mengandung kafein ? Seperti yang kita ketahui, kafein itu dapat berfungsi sebagai penghilang rasa kantuk. Jadi apakah minuman bersoda itu baik untuk dikonsumsi?”

Tim Kontra : “Minuman bersoda biasanya mengandung sekitar 10-50 mg kafein. Kafein memiliki efek samping yang berbahaya bagi tubuh yaitu dapat meningkatkan detak jantung, meningkatkan tekanan darah dan mengeluarkan glukosa dari hati. Jadi minuman bersoda tidak baik untuk dikonsumsi.”

Siswa 28 : “Tadi kelompok kalian menyatakan bahwa minuman bersoda itu berbahaya, akan tetapi apakah air mineral itu selalu baik?”

Tim Kontra : “Air mineral sehat bagi tubuh karena air mineral memiliki banyak manfaat untuk proses dalam tubuh dan tidak mengandung zat kimia dan bahan pengawet.”

Siswa 35 : “Tadi kelompok pro mengatakan bahwa minuman bersoda itu boleh dikonsumsi tapi ada batasnya, mengapa demikian? Tolong jelaskan !

Tim Pro : “Jadi di tubuh kita itu terdapat larutan penyangga air liur yang dapat mempertahankan pH mulut kita sehingga ketika kita minum minuman bersoda pH tubuh kita tidak akan berubah drastis. Jadi, minum minuman bersoda itu boleh akan tetapi tidak boleh berlebihan dalam arti tidak diminum setiap hari”

Berdasarkan hasil tanya jawab di atas dapat disimpulkan bahwa minuman bersoda aman jika tidak dikonsumsi berlebihan. Akan tetapi, jika minum terlalu sering dapat mengganggu kesehatan tubuh terutama bagi ibu hamil. Walaupun minuman bersoda mengandung berbagai jenis asam yang dapat menyebabkan demineralisasi gigi, akan tetapi terdapat penyangga air liur yang dapat mempertahankan pH pada mulut kita. Air liur mengandung larutan penyangga fosfat yang dapat menetralkan asam yang terbentuk dari fermentasi sisa-sisa makanan. (Amerongen, 1992).

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan siswa yang telah dipaparkan di atas terlihat bahwa kelompok “Pro” dan kelompok “Kontra” mampu

menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut secara kritis dan mempertahankan gagasan yang siswa miliki. Menurut Chaffee (2000), berpikir kritis didefinisikan sebagai berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir itu sendiri. Maksudnya tidak hanya memikirkan dengan sengaja, tetapi juga meneliti bagaimana kita dan orang lain menggunakan bukti dan logika. Beberapa gambar yang diambil selama proses debat berlangsung antara kedua kelompok dapat ditunjukkan seperti di bawah ini :



Gambar 15. Penampilan Kelompok Pro



Gambar 16. Penampilan Kelompok Kontra

Gambar di atas menunjukkan situasi saat kelompok pro dan kontra mengemukakan pendapatnya. Setelah proses tanya-jawab, guru meminta

kelompok lain untuk memberikan pendapat apakah lebih memilih pro atau kontra terhadap artikel yang diberikan. Selain kelompok penyaji, siswa lain juga mengemukakan pendapatnya mengenai artikel kedua. Berikut ini kutipan dari pernyataan yang disampaikan oleh beberapa siswa :

“Dalam hal ini kami setuju dengan tim kontra karena minuman bersoda memiliki banyak efek samping”
(Pendapat kelompok 1, 16 Februari 2016)

“Minuman bersoda memiliki manfaat, namun jika berlebihan juga tidak baik. Sebaiknya dihindarkan meminum minuman bersoda.”
(Pendapat Kelompok 6, 16 Februari 2016)

“Saya memilih kedua kelompok, yaitu pro dan kontra. Hal ini dikarenakan di satu sisi, minuman bersoda memiliki banyak manfaat seperti untuk menghilangkan karat. Tapi di sisi lain minuman bersoda juga memiliki efek negatif jika dikonsumsi secara berlebihan.”
(Pendapat siswa 32, 16 Februari 2016)

Dari beberapa pernyataan di atas, dapat dilihat bahwa beberapa siswa kontra terhadap minuman bersoda. Siswa menyampaikan pendapatnya berdasarkan pengalaman sehari-hari dan pengetahuan yang siswa peroleh dari beberapa sumber. Di bawah ini kutipan dari hasil reflektif jurnal siswa dan hasil observasi :

“... Debat tersebut sangat membuat siswa aktif berpikir, berbicara, memberi pertanyaan serta terjalin kerjasama antar sesama karena saling berbagi pendapat.”
(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Debat hari ini sangat sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya karena saya selalu minum soda sehari sekali bahkan lebih. Pada debat hari ini siswa sangat antusias dan kerjasama kelompok sangat bagus.”
(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Siswa sangat antusias saat debat.”
(Catatan observer, 16 Februari 2016)

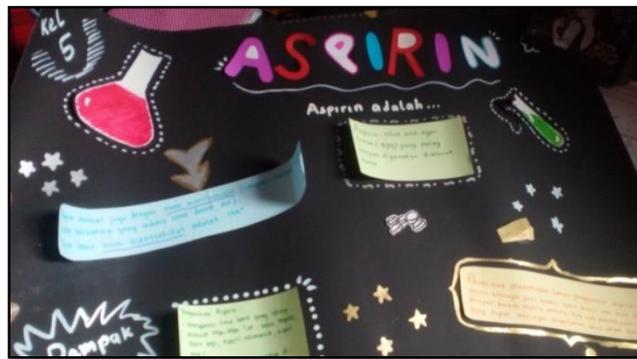
“Debat hari ini berhubungan dengan kehidupan sehari-hari karena melibatkan benda-benda yang dapat ditemui setiap hari seperti coca-cola sehingga siswa mudah mengerti dan aktif berpendapat ...”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* pada isu minuman bersoda mampu mendorong keingintahuan, kerjasama, bijak serta siswa mampu melakukan refleksi terhadap isu-isu sosial. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yaitu untuk meningkatkan motivasi siswa, memperbaiki sikap siswa terhadap kimia dan pembelajaran kimia untuk mencapai tujuan pendidikan (Eilks, Marks & Feierabend, 2008).

3. Artikel Ketiga : Overdosis Aspirin

Artikel ketiga ini dibagikan pada 9 Februari 2016. Kelompok V dan VI mengkritisi isu dan permasalahan sosial yang terdapat dalam artikel dan diberi tugas untuk membuat poster. Dari permasalahan tersebut, siswa diminta untuk memberikan pendapat yang menyatakan setuju dengan memandang sisi positif dari aspirin sedangkan kelompok lain menyatakan tidak setuju dengan memandang sisi negatif dari aspirin. Guru meminta setiap kelompok mempelajari isu yang tersaji dalam artikel selama kurang lebih satu pekan. Artikel dipresentasikan di depan kelas dan diperdebatkan pada 16 Februari 2016. Berikut ini poster yang dibuat oleh kelompok pro :



Gambar 17. Poster Kelompok Pro Artikel 3

Poster kelompok pro menampilkan manfaat aspirin yaitu mengurangi sakit kepala, sakit gigi, nyeri otot, demam, peradangan, pembengkakan pada luka dan arthritis serta mempercepat pemulihan setelah operasi jantung. Sementara itu, poster yang dibuat oleh kelompok kontra ditunjukkan sebagai berikut :



Gambar 18. Poster Kelompok Kontra Artikel 3

Poster kelompok kontra menampilkan efek samping dari aspirin. Di dalam poster tersebut, dicantumkan bahwa aspirin dapat menyebabkan alergi kulit, telinga berdengung, iritasi mukosa lambung serta asidosis metabolik. Setiap kelompok saling mempertahankan pendapatnya masing-masing.

Kelompok pro menyanggah pernyataan kelompok kontra dan begitu pula sebaliknya kelompok kontra menyanggah pernyataan kelompok pro. Perdebatan kelompok pro dan kontra berlangsung kondusif. Berikut ini cuplikan perdebatan isu overdosis aspirin yang terjadi:

Pro : “Kalian mengatakan bahwa aspirin berbahaya, tapi jika mengonsumsi aspirin, itu tidak terlalu banyak kan? Jadi efeknya tidak terlalu berbahaya.”

Kontra : “Jika kita mengonsumsi aspirin tetap ada efek sampingnya.”

Pro : “Tapi semua obat pasti memiliki efek samping.”

Kontra : “Aspirin memang dapat menghilangkan nyeri, tapi hanya dapat bertahan selama 3-4 jam. Setelah itu, khasiatnya akan hilang.”

Kontra : “Sekarang jaman sudah semakin berkembang, mengapa kita tidak mengonsumsi obat lain saja? Daripada harus mengonsumsi aspirin yang sudah jelas berbahaya?”

Pro : “Semua obat pasti ada efek sampingnya misalnya seperti narkoba (ekstasi). Narkoba dapat dijadikan sebagai obat tapi jika kita terlalu banyak mengonsumsi narkoba, itu sangat berbahaya.”

Kontra : “Coba kalian perhatikan jangka waktunya. Aspirin itu hanya bertahan sampai 4 jam saja. Jika lebih dari 4 jam dan konsumen masih merasa nyeri, itu akan membuat konsumen untuk meminum aspirin kembali. Hal ini dapat menyebabkan overdosis aspirin yang berbahaya bagi tubuh.”

Pro : “Jika kita ingin mengonsumsi aspirin, harus ada resep dari dokter. Jadi pemakaiannya juga tidak sembarangan dan tidak akan terjadi overdosis aspirin.”

Berdasarkan cuplikan di atas, dapat dilihat bahwa perdebatan antara kelompok pro dan kontra terhadap isu overdosis aspirin lebih mengarah pada manfaat dan bahaya mengonsumsi aspirin dan kurang mengaitkan dengan konsep kimia. Berikut ini gambar selama proses perdebatan antara kelompok pro dan kontra :



Gambar 19. Kelompok Pro Saat Debat



Gambar 20. Kelompok Kontra Saat Debat

Berdasarkan gambar di atas dapat terlihat bahwa kelompok pro dan kontra saling mempertahankan pendapat. Setelah kedua kelompok mempresentasikan hasil diskusi, dilanjutkan dengan proses tanya-jawab antara kelompok penyaji dengan siswa dari kelompok lain. Oleh karena itu, terbentuk situasi pembelajaran yang aktif. Pertanyaan yang diberikan oleh siswa lain kepada kedua kelompok penyaji dapat ditunjukkan seperti di bawah ini :

Siswa 7 : "Dalam aspirin, zat apa yang dapat menghambat proses pembekuan darah?"

Tim Kontra : "Tiklopidin, Fenilbutazon, Dipiridamol"

Siswa 4: “Tadi kelompok kalian mengatakan bahwa aspirin dapat mencegah penggumpalan darah. Kita semua pasti tahu bahwa saat kita melakukan tranfusi darah dan terjadi ketidakcocokan golongan darah itu dapat menyebabkan penggumpalan darah. Yang mau saya tanyakan, apakah aspirin dapat mencegah terjadinya penggumpalan darah seperti itu ?

Tim Pro : “Untuk kasus seperti itu tidak bisa. Karena jika terjadi ketidakcocokan golongan darah maka akan mengakibatkan penggumpalan darah dan hal ini dapat menyebabkan kematian sang resipien (penerima). Jadi kalau ingin melakukan tranfusi darah, lebih baik cari golongan darah yang sesuai agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.”

Siswa 35 : “Berapa dosis yang aman untuk penggunaan aspirin?”

Tim Kontra: “Untuk dewasa di bawah 200 mg, untuk anak-anak di bawah 100 mg”

Berdasarkan beberapa pertanyaan siswa terlihat bahwa siswa memiliki keingintahuan yang cukup tinggi. Rasa ingin tahu (Mustari, 2011) yaitu sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari apa yang dipelajarinya, dilihat dan didengar. Selain itu, kemampuan siswa untuk berpikir kritis juga berkembang. Hal ini dapat dilihat dari pertanyaan siswa yang dikaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki dan kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh. Informasi tersebut didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, atau membaca (Suryosubroto, 2009).

Setelah proses tanya jawab, guru meminta kelompok lain mengemukakan pendapatnya mengenai artikel ketiga. Sebagian kelompok mengemukakan bahwa aspirin hanya berfungsi menghilangkan rasa sakit bukan untuk menyembuhkan sehingga sebaiknya masyarakat

mencari obat alternatif lain. Berikut ini kutipan dari pernyataan yang disampaikan siswa :

“Untuk menghilangkan rasa sakit lebih baik memakai obat lain yang lebih bersifat menyembuhkan, jangan menggunakan aspirin. Aspirin hanya untuk menghilangkan rasa sakit bukan untuk menyembuhkan.”

(Pendapat Kelompok 2, 16 Februari 2016)

“Aspirin mempunyai efek samping yang sangat parah bagi tubuh. Aspirin dapat menyebabkan gatal-gatal, kanker, ginjal, stroke, dan infeksi. Sebaiknya menggunakan obat yang lebih baik dari aspirin.”

(Pendapat Kelompok 6, 16 Februari 2016)

“Saya memilih kedua kelompok, yaitu pro dan kontra. Aspirin bermanfaat bagi manusia terutama di dunia kesehatan. Tetapi penggunaan aspirin harus sesuai resep dokter ...”

(Pendapat Siswa 32, 16 Februari 2016)

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa siswa lebih bijak dalam menyikapi pemakaian aspirin. Selain pendapat di atas, data yang diperoleh adalah dari hasil reflektif jurnal siswa. Berdasarkan hasil reflektif jurnal siswa, dapat diketahui *soft skill* apa saja yang muncul setelah penerapan Pendekatan *Socio-Critical* dan *Problem-Oriented*. Berikut ini hasil reflektif jurnal siswa :

“Debat hari ini berjalan dengan lancar dan sangat mengasyikkan. Kita terdorong untuk mengeluarkan pendapat dan bertanya. Untuk beberapa kelompok, kerjasamanya masih belum terjalin dengan baik.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Debat hari ini sangat bermanfaat karena sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Para siswa juga aktif dalam debat tersebut. Beberapa kelompok yang debat hari ini sangat terlihat kerjasamanya.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

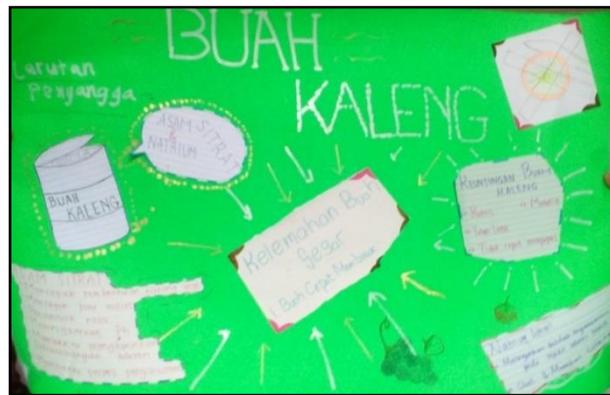
Berdasarkan respon siswa dalam mengkritisi isu sosial mengenai aspirin melalui artikel, dapat ditarik kesimpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran

kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* pada isu aspirin mampu mendorong keingintahuan, kerjasama, empati komunikasi, tanggung jawab, bijak, refleksi terhadap isu-isu sosial dan berpikir kritis.

4. Artikel Keempat : Buah Kaleng atau Buah Segar ?

Artikel keempat dibagikan saat kegiatan akhir pembelajaran kimia yaitu pada 16 Februari 2016. Kelompok VII dan VIII mengkritisi isu dan permasalahan sosial yang terdapat dalam artikel dan diberi tugas untuk membuat poster terkait artikel yang diberikan. Dari permasalahan tersebut, siswa diminta untuk memberikan pendapat yang menyatakan setuju dengan buah kaleng sedangkan kelompok lain menyatakan lebih memilih buah segar dibandingkan buah kaleng. Guru meminta setiap kelompok mempelajari isu yang tersaji dalam artikel selama kurang lebih satu pekan. Artikel dipresentasikan di depan kelas dan diperdebatkan pada 22 Februari 2016.

Sebelum debat dimulai, kedua kelompok penyaji diberikan waktu 15 menit untuk menyelesaikan poster dan kelompok lain diminta untuk menyiapkan pertanyaan yang ditujukan kepada kelompok penyaji. Setelah kedua kelompok debat dari artikel keempat ini menyelesaikan tugas yang diberikan, kemudian kedua kelompok debat maju ke depan kelas untuk menampilkan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing secara bergantian. Poster yang dibuat oleh kelompok pro ditunjukkan pada Gambar 21 :



Gambar 21. Poster Kelompok Pro Artikel 4

Poster kelompok pro menampilkan manfaat buah kaleng, bahan pengawet dalam buah kaleng dan kelemahan buah segar. Dalam poster tersebut dicantumkan bahwa keunggulan buah kaleng adalah praktis, menarik dan tahan lama. Selain itu, dijelaskan pula mengenai manfaat asam sitrat dan natrium sitrat. Poster yang dibuat oleh kelompok kontra ditunjukkan pada Gambar 22 :



Gambar 22. Poster Kelompok Kontra Artikel 4

Poster kelompok kontra menampilkan efek samping dari buah kaleng. Isi poster tersebut berisi tentang kandungan vitamin C, vitamin A serta asam

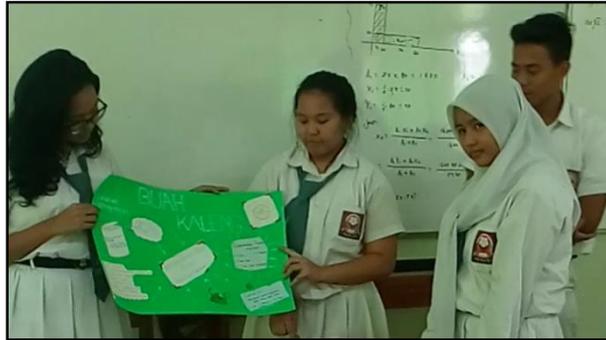
folat yang terkandung dalam buah kaleng sangat tinggi sehingga dapat menyebabkan pusing, mual, iritasi kulit serta menyebabkan pembentukan batu ginjal. Selain itu, juga dicantumkan efek samping asam sitrat yang menyebabkan pengikisan enamel gigi. Poster tersebut juga berisi kelebihan buah segar yaitu kandungan gizinya lebih terjaga.

Setelah pembuatan poster selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing. Berikut ini pernyataan yang disampaikan oleh kelompok pro dan kontra terhadap artikel 4 :

“... Di dalam buah kaleng terdapat asam sitrat dan natrium sitrat yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu, keuntungan dari buah kaleng adalah praktis, tidak perlu dikupas, tahan lama dan kemasannya menarik ...”
(Presentasi Kelompok Pro, 22 Februari 2016)

“... Di balik kelebihan buah segar, terdapat beberapa kekurangan buah kaleng. Di dalam buah kaleng, kandungan vitamin C, vitamin A dan asam folatnya tinggi. Selain itu, kelemahan buah kaleng adalah rasanya lebih hambar dan kandungan gizinya berkurang.”
(Presentasi Kelompok Kontra, 22 Februari 2016)

Kelompok pro mempresentasikan bahwa buah kaleng lebih praktis dan lebih tahan lama dibandingkan buah segar. Selain itu, di dalam buah kaleng juga terdapat pengawet yang memiliki banyak manfaat. Sedangkan kelompok kontra tidak setuju dengan kelompok pro. Menurut kelompok kontra, kandungan yang terdapat dalam buah kaleng tidak baik bagi tubuh. Berikut ini gambar selama proses debat berlangsung :



Gambar 23. Kelompok Pro Saat Debat



Gambar 24. Kelompok Kontra Saat Debat

Gambar di atas menunjukkan situasi saat proses debat berlangsung. Perdebatan berlangsung selama 50 menit. Perdebatan diwarnai dengan kondisi kelas yang sangat ramai namun masih bisa dikendalikan. Selama kedua kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan melakukan debat, siswa lain menyimak informasi yang disampaikan oleh kedua kelompok penyaji. Setelah kedua kelompok penyaji mempresentasikan hasil diskusi, lalu dilanjutkan dengan proses tanya-jawab antara kelompok penyaji dengan siswa dari kelompok lain. Oleh karena itu, terbentuk situasi pembelajaran yang aktif. Debat berlangsung sangat antusias dan siswa sangat aktif bertanya dalam debat ini. Pertanyaan yang diberikan oleh

siswa lain kepada kedua kelompok penyaji dapat ditunjukkan seperti di bawah ini :

Siswa 13 : “Tadi dijelaskan bahwa di dalam buah kaleng terdapat pengawet seperti asam sitrat dan natrium sitrat. Sebenarnya natrium itu baik bagi tubuh atau tidak ? Seperti yang kita ketahui, natrium bisa menyebabkan sulit bernapas, batuk, merusak ginjal dan meningkatkan tekanan darah sehingga harus dikeluarkan dari tubuh. Jadi, apakah itu baik untuk dikonsumsi?”

Tim Pro : “Natrium sitrat itu banyak manfaatnya seperti meringankan ketidaknyamanan pada infeksi saluran kemih. Jika individu tidak terkena infeksi saluran kemih maka natrium sitrat akan dikeluarkan melalui urin.”

Tim Kontra : “Saat di dalam tubuh, natrium tidak diolah kembali. Natrium hanya berguna bagi penderita penyakit kandung kemih. Jadi lebih baik tidak mengonsumsi natrium jika tidak menderita penyakit kandung kemih.”

Siswa 3 : “Menurut kalian, lebih baik pengawet alami atau pengawet buatan ?”

Tim Pro : “Lebih baik pengawet buatan, seperti yang ada dalam buah kaleng. Hal ini dikarenakan pembuatan buah kaleng sudah melalui proses yang sangat panjang. Selain itu, asam sitrat dan natrium sitrat juga berfungsi untuk membunuh kuman.”

Siswa 14 : “Air yang terkandung dalam buah kaleng baik untuk dikonsumsi atau tidak ?”

Tim Kontra : “Sebaiknya air yang terkandung dalam buah kaleng tidak dikonsumsi. Sama halnya ketika kita ingin memakan buah segar, pasti kita akan mencucinya terlebih dahulu sebelum dimakan.”

Siswa 9 : “Seperti yang kita ketahui bahwa saat ini banyak pedagang nakal yang mencampurkan bahan berbahaya ke dalam makanan yang kita makan. Lalu bagaimana cara kita membedakan buah yang masih segar dengan yang tidak ?”

Tim Kontra : “Untuk mengetahui buah yang mengandung pestisida atau tidak, cara memastikannya adalah dengan dicuci terlebih dahulu menggunakan air bersih. Sedangkan buah yang mengandung lilin biasanya kulitnya basah atau berminyak. Untuk membedakan buah yang mengandung lilin atau tidak, dapat dilakukan dengan cara dibakar. Jika meleleh, berarti buah tersebut mengandung lilin. Jadi, saat mengonsumsi buah sebaiknya kupas kulitnya untuk

menghilangkan lilin yang ada di dalamnya. Hal ini karena biasanya yang mengandung lilin hanya kulitnya saja, bukan daging buahnya. Selain itu, untuk menghilangkan lilin juga bisa dengan cara dicuci menggunakan air hangat yang dicampur garam dan air lemon atau cuka.”

Siswa 13 : “Tapi kulit buah juga memiliki manfaat. Apakah harus dibuang begitu saja ?”

Tim Kontra : “Tapi sebaiknya dibuang karena kemungkinan mengandung bahan berbahaya. Kita tidak tahu pasti apakah buah yang kita konsumsi mengandung pestisida, lilin atau zat berbahaya lainnya, jadi sebaiknya kulitnya dikupas saja agar lebih aman.”

Berdasarkan pertanyaan beberapa siswa, dapat dilihat bahwa siswa sangat antusias membahas isu sosial yang diberikan. Hal ini sesuai dengan tujuan penerapan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* oleh Eilks & Marks (2008) di Jerman diantaranya adalah meningkatkan ketertarikan siswa dalam bidang sains dan teknologi, menumbuhkan kepedulian siswa serta mendorong keaktifan siswa saat mempelajari sains.

Ketika debat berlangsung, kedua kelompok penyaji pun telah mampu mempertahankan dan memperkuat pandangan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan terhadap isu sosial yang sedang dibahas. Selain itu, siswa lain juga memiliki rasa keingintahuan yang tinggi. Selama debat berlangsung, guru juga ikut berperan aktif sebagai fasilitator untuk membantu dan meluruskan jawaban yang disampaikan oleh kedua kelompok penyaji. Debat diakhiri saat guru merasa bahwa hasil debat sudah cukup menggambarkan pro dan kontra dari buah kaleng serta kaitannya dengan materi larutan penyangga.

Selain itu, juga dikarenakan topik yang dibahas sudah berada di luar topik yang diberikan serta situasi debat yang sudah tidak terkendali. Selanjutnya, guru meminta kedua kelompok untuk memberikan kesimpulan dari debat yang telah dilakukan. Kemudian guru meminta siswa lain memberikan pendapat mengenai isu sosial yang diberikan. Berikut ini kutipan dari pernyataan yang disampaikan siswa :

“Saya lebih memilih buah segar dibanding buah kaleng karena buah kaleng menggunakan pengawet yang tidak baik untuk tubuh. Sedangkan buah segar tidak ada pengawet.”

(Pendapat siswa 27, 22 Februari 2016)

“Saya lebih memilih buah segar karena tingkat kerugiannya lebih sedikit. Hal ini dikarenakan buah segar tidak banyak menggunakan pengawet dan nutrisi serta kesegarannya terjaga. Selain itu, menurut saya buah segar lebih enak dibandingkan buah kaleng”

(Pendapat siswa 25, 22 Februari 2016)

“Saya memilih buah segar dibanding buah kaleng karena buah segar lebih baik daripada buah kalengan. Buah kaleng mengandung bahan pengawet seperti natrium sitrat yang justru seharusnya dikeluarkan dari tubuh.”

(Pendapat siswa 30, 22 Februari 2016)

Berdasarkan beberapa pendapat siswa di atas, dapat dilihat bahwa siswa lebih memilih buah segar dibandingkan buah kaleng. Hal ini dikarenakan buah kaleng mengandung bahan pengawet yang berbahaya bagi tubuh. Selain itu, ada juga yang bijak dalam memilih mengonsumsi buah segar atau buah kaleng. Pendapat siswa ini dapat ditunjukkan sebagai berikut :

“Saya melihat keadaan saat memilih buah kaleng atau buah segar. Saat bepergian, saya memilih buah kaleng agar lebih praktis dan kondisi buah tetap terjaga. Tapi saat sedang berada di rumah, saya memilih buah segar untuk dikonsumsi.”

(Pendapat siswa 15, 22 Februari 2016)

Berdasarkan beberapa pendapat siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa menjadi berpikir kritis dan lebih bijak dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi. Kemampuan siswa dalam berpikir kritis ini dapat diperoleh dari hasil catatan observer, wawancara dan reflektif jurnal siswa. Berikut ini kutipan hasil wawancara, reflektif jurnal siswa dan hasil observasi :

“Menurut saya debat hari ini seru. Saya berpikir kritis terhadap masalah tersebut. Terlihat juga ada kerjasama kelompok. Setiap orang atau kelompok bisa menghargai pendapat orang lain. Hampir semua murid antusias pada debat hari ini.”

(Reflektif jurnal siswa, 22 Februari 2016)

“Saya sangat termotivasi untuk berpikir kritis. Awalnya kita tidak tahu tentang manfaat, dampak dan kandungan buah kaleng. Kita jadi mengetahui hubungan kimia dengan kehidupan sehari-hari. Dari debat ini, kita menjadi belajar bahwa kita tidak boleh egois, kita harus menghargai pendapat orang lain.”

(Hasil wawancara, 22 Februari 2016)

“Metode yang digunakan bagus, efektif, membuat kita berpikir kritis dan lebih berani mengemukakan pendapat. Saya menjadi lebih paham tentang materi yang diberikan dan jadi tahu bahwa ada hubungan kimia dengan kehidupan sehari-hari. Dalam debat ini, kerjasama yang terjalin sangat baik...”

(Hasil wawancara, 22 Februari 2016)

“Pada awal pembelajaran, kondisi kelas sangat tidak disiplin. Ketika debat dimulai, kondisi kelas mulai disiplin. Beberapa siswa antusias memperhatikan dua kelompok yang saling berdebat ...”

(Catatan observer, 22 Februari 2016)

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil pengamatan guru terhadap pelaksanaan kajian isu sosial keempat, terdapat kerjasama, berpikir kritis, kemampuan mengemukakan pendapat serta empati komunikasi dalam setiap kelompok baik kelompok pro maupun kelompok 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 penyangga meliputi penilaian metode yang digunakan, peran guru selama pembelajaran serta kemampuan refleksi siswa terhadap isu sosial. Penilaian dilakukan dikarenakan ketiga aspek tersebut memiliki peranan penting dalam memaksimalkan implikasi positif sebagai tujuan utama dilaksanakannya penelitian ini. Penilaian diperoleh melalui tanggapan atau respon siswa yang terdapat dalam kuesioner *VLES-Modified (Values Learning Environment Survey-Modified)*. Dalam *VLES Modified* terdapat 6 skala yang menggambarkan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dimana masing-masing skala digambarkan dengan 4 pernyataan dan setiap pernyataan terdiri 5 pilihan penilaian yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, kurang setuju, dan tidak setuju. Hasil penelitian dari masing-masing kategori terkait dengan penilaian pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Metode Pembelajaran *Think Talk Write*

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Think Talk Write* (TTW) yang di dalamnya meliputi 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*. Diskusi dan debat bertujuan agar siswa dapat berperan aktif mengemukakan pendapat dan lebih berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang diberikan. Masalah yang diberikan adalah berupa isu sosial yang terdapat dalam artikel sehingga pembelajaran menjadi bermakna, yaitu mengaitkan konsep kimia dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, melalui metode pembelajaran yang digunakan diharapkan dapat mengembangkan *soft skill* siswa.

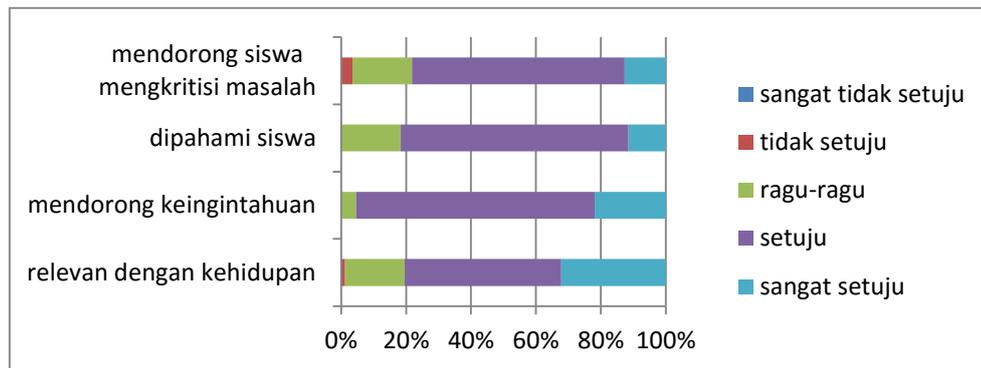
Penilaian terhadap metode yang digunakan dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* diperoleh melalui beberapa data seperti data observasi, reflektif jurnal, instrumen *VLES-Modified*, dan wawancara. Hal ini dilakukan untuk melihat respon siswa selama mengikuti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

Penilaian terhadap metode yang digunakan meliputi metode relevan dengan kehidupan sehari-hari, mendorong keingintahuan siswa, dipahami oleh siswa serta mendorong siswa untuk mengkritisi suatu permasalahan. Data hasil tanggapan atau respon siswa terhadap kategori metode pembelajaran yang digunakan guru dapat terlihat dari nilai rata-rata kuesioner *VLES-Modified* pada setiap debat yang ditunjukkan pada Tabel 9. di bawah ini :

Tabel 9. Hasil Penilaian Kategori Metode Pembelajaran

No.	Kategori Metode Pembelajaran	Penilaian pada debat ke-		
		1	2 & 3	4
1.	Metode yang diterapkan guru relevan dengan kehidupan sehari-hari.	3,80	4,10	4,00
2.	Metode yang diterapkan guru mendorong keingintahuan siswa.	4,20	4,10	4,20
3.	Metode yang diterapkan guru dapat dipahami siswa	3,90	3,90	4,00
4.	Metode yang digunakan guru membuat siswa tertarik untuk mengkritisi salah satu pandangan siswa terhadap masalah yang diberikan.	3,60	4,00	4,00
	Rata-rata	3,87	4,02	4,05

Berdasarkan hasil penilaian di atas terlihat bahwa metode pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ternyata sudah baik. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil penilaian siswa melalui kuesioner *VLES-Modified* yang menunjukkan nilai rata-rata di atas 3 untuk setiap indikatornya dimana nilai rata-rata keseluruhan penilaian adalah sebesar 3,87 ; 4,02 dan 4,05. Selain data di atas, penilaian terhadap metode pembelajaran melalui instrumen *VLES-Modified* juga dapat digambarkan dengan diagram seperti di bawah ini :



Gambar 25. Diagram Penilaian Metode Pembelajaran

Berdasarkan diagram di atas, dapat dilihat bahwa siswa lebih banyak memberikan respon positif dengan memilih pilihan setuju sehingga dapat disimpulkan metode pembelajaran ini layak digunakan guru. Pada diagram dapat dilihat bahwa metode pembelajaran lebih berdampak untuk mendorong keingintahuan siswa. Hal ini dapat dikarenakan media pembelajaran yang digunakan berupa artikel dimana setiap kelompok harus mengaitkan isu sosial yang diberikan dengan materi kimia. Seperti yang dikemukakan oleh Eilks & Marks (2010) bahwa penerapan dimensi sosial kimia ke dalam pendidikan kimia merupakan bidang yang perlu ditingkatkan.

Selain itu, penilaian terhadap metode pembelajaran juga dapat dilihat dari hasil reflektif jurnal siswa selama mengikuti proses pembelajaran di kelas dan wawancara yang dilakukan kepada beberapa siswa setelah pembelajaran berakhir. Beberapa siswa menilai kegiatan debat yang dilaksanakan selama pembelajaran kimia membuat situasi belajar menjadi menyenangkan dan tidak monoton. Berikut ini kutipannya :

“Cara mengajar guru dengan menggunakan video dan praktikum saya rasa sudah cukup menarik karena tidak membosankan dan lebih mudah dipahami.”

(Reflektif jurnal siswa, 9 Februari 2016)

“Cara mengajar guru dengan metode debat pro-kontra sangat baik karena dapat memicu sikap kritis siswa.”

(Reflektif jurnal siswa, 9 Februari 2016)

“Metode ini menyenangkan karena artikel yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran seperti ini bagus karena kita menjadi lebih berpikir kritis dan menghargai pendapat orang lain. Selain itu, kita belajar untuk berargumentasi dan mempertahankan pendapat.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

“Metode seperti ini bagus karena dengan berbicara, orang yang awalnya pendiam menjadi berani mengemukakan pendapat. Selain itu, siswa juga menjadi berpikir kritis tentang masalah yang diberikan. Kita juga dituntut untuk menulis atau menyimpulkan jadi orang yang biasanya malas menulis menjadi lebih gemar menulis.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

Dari pernyataan di atas terlihat metode *Think Talk Write* (TTW) menyenangkan dan baik jika digunakan di kelas. Hal ini berkaitan dengan tahapan yang terdapat pada metode TTW seperti berpikir, berbicara dan menulis. Siswa beranggapan bahwa metode ini dapat membuat siswa lebih berpikir kritis, berani mengemukakan pendapat dan dapat memahami materi yang diberikan karena siswa dituntut untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah diperoleh.

Selain keantusiasan dan ketertarikan mempelajari kimia, metode yang diterapkan dinilai pula sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan dapat dipahami serta dikritisi siswa. Berikut ini hasil pernyataan siswa:

“Debat hari ini sangat sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya karena saya selalu minum soda sehari sekali bahkan lebih. Pada debat hari ini

siswa sangat efektif, antusias dan kerjasama kelompok yang tampil hari ini sangat bagus.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Debat yang dilakukan hari ini berhubungan dengan apa yang terjadi sehari-hari karena melibatkan benda-benda yang dapat ditemui setiap hari seperti coca-cola sehingga siswa mudah mengerti dan aktif berpendapat.

Dengan metode ini juga terjalin kerjasama antar siswa.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Debat hari ini sesuai dengan kehidupan sehari-hari, saya mengetahui tentang soda. Awalnya saya berpikir bahwa minum soda hanya memberikan efek negatif saja. Ternyata ada dampak positifnya juga dan saya baru mengetahui itu saat dibahas dalam debat. Teman-teman dan saya tampak antusias dalam debat ini.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Metode dan isu sosial yang digunakan bagus serta lebih nyata. Jadi kita lebih mengerti pelajaran jika dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.”

(Wawancara siswa, 23 Februari 2016)

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas terkait metode pembelajaran yang digunakan terlihat bahwa isu sosial yang digunakan sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, metode yang digunakan juga menyenangkan dan tidak monoton yang dapat membuat siswa antusias dalam belajar. Menurut siswa, kegiatan debat seperti ini dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis dan berani mengemukakan pendapat. Hal ini sesuai dengan pendapat Yamin & Ansari (2008) bahwa metode TTW dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Suyatno (2009), model TTW dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik, siswa dapat mengkomunikasikan atau mendiskusikan pemikirannya dengan temannya sehingga siswa saling

membantu dan saling bertukar pikiran. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu, model pembelajaran TTW dapat melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke bentuk tulisan sehingga siswa menjadi lebih memahami materi dan membantu siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk tulisan.

Jika dilihat secara keseluruhan baik dari hasil kuesioner, reflektif jurnal siswa dan hasil wawancara siswa telah menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan mampu membuat siswa merasakan sisi positif dari proses pembelajaran kimia menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* sehingga siswa dapat merasakan kebermaknaan dari pembelajaran di sekolah dengan kehidupan sehari-hari. Terdapat evaluasi yang perlu diperhatikan yaitu mengenai posisi peserta debat, kondisi kelas serta partisipasi siswa lain. Saat debat, kelompok penyaji tidak boleh membelakangi penonton. Selain itu, tingkat antusias siswa yang tinggi selama mengikuti debat membuat kelas menjadi ramai dan sedikit gaduh. Situasi ini menyebabkan beberapa siswa sibuk dengan kegiatannya sendiri dan tidak memperhatikan kelompok penyaji. Dengan demikian, hal-hal seperti ini perlu diperhatikan dan dievaluasi agar tujuan yang diinginkan tercapai.

2. Peran Guru

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur

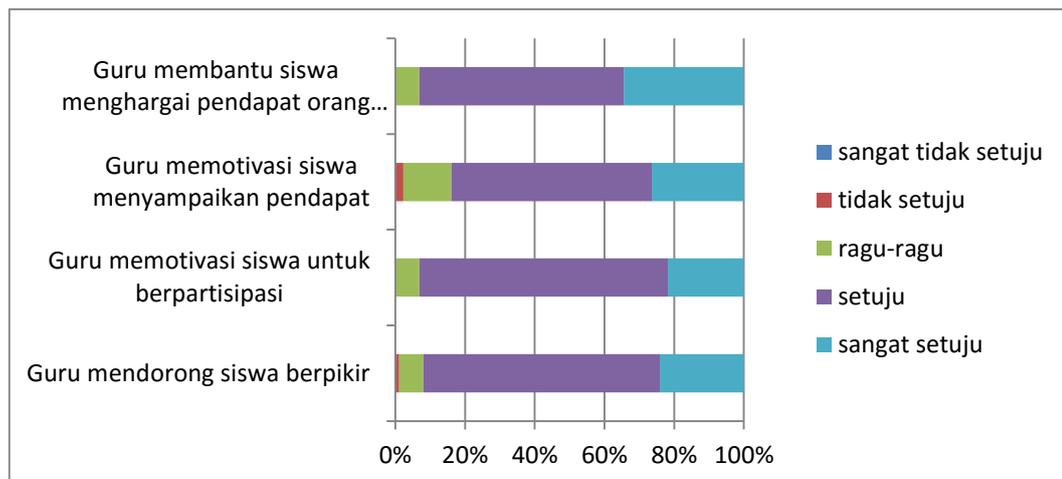
pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen). Peran aktif guru sangatlah penting karena guru bertindak sebagai fasilitator sekaligus motivator agar siswa dapat aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Kegiatan guru di kelas dinilai oleh observer dan siswa melalui instrumen *VLES-Modified*, wawancara, reflektif jurnal serta catatan observer.

Aspek penilaian terhadap guru dalam instrumen *VLES-Modified* diantaranya penilaian dalam mendorong siswa untuk berpikir, memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran, menumbuhkan rasa saling menghargai antar siswa serta memotivasi siswa untuk menyampaikan pendapat. Hasil tanggapan atau respon siswa terhadap kategori guru selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 10. di bawah ini :

Tabel 10. Penilaian Terhadap Kategori Guru

No.	Kategori Guru	Penilaian pada debat ke-		
		1	2, 3	4
1.	Guru mendorong siswa untuk berpikir	4,10	4,20	4,13
2.	Guru memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran	4,10	4,30	4,13
3.	Guru membuat siswa termotivasi untuk menyampaikan pendapat	4,00	4,10	4,20
4.	Guru membantu siswa untuk menghargai pendapat siswa lain	4,40	4,20	4,17
	Rata-rata	4,15	4,20	4,16

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa peran guru sebagai motivator dapat membuat siswa ikut berperan aktif selama proses pembelajaran. Selain itu, siswa juga menjadi termotivasi untuk berpikir dan menyampaikan pendapat serta menghargai pendapat orang lain. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil penilaian siswa melalui kuesioner *VLES-Modified* yang menunjukkan nilai rata-rata di atas 4 untuk setiap indikatornya dimana nilai rata-rata keseluruhan penilaian adalah sebesar 4,15 ; 4,20 dan 4,16. Selain itu, tanggapan siswa terhadap kategori guru melalui instrumen *VLES-Modified* dapat digambarkan dengan diagram seperti di bawah ini :



Gambar 26. Diagram Penilaian Peranan Guru

Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat bahwa siswa lebih banyak memberikan respon positif dengan memilih pilihan setuju sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa telah merasakan peran atau dukungan guru selama proses pembelajaran. Diagram di atas menunjukkan bahwa peran

guru sangat terlihat dalam memotivasi siswa untuk berpartisipasi dan menghargai pendapat orang lain.

Hal ini dilakukan dengan cara guru berkeliling kelas saat debat berlangsung agar siswa memperhatikan kelompok yang sedang presentasi kemudian setelah debat selesai, guru meminta siswa lain untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya mengenai artikel yang dibahas. Oleh karena itu, siswa menjadi aktif dan ikut berpartisipasi dalam debat. Saat kegiatan debat dan proses tanya jawab berlangsung, guru selalu mengingatkan siswa agar tidak memotong pembicaraan siswa lain serta menghargai pendapat teman.

Penilaian terhadap kategori guru juga diperoleh dari hasil catatan observer untuk melihat peran aktif guru ketika siswa berdiskusi maupun berdebat selama proses pembelajaran. Observer menilai guru telah membuat suasana kelas menjadi kondusif, bersahabat dan menyenangkan sehingga siswa antusias mengikuti pembelajaran kimia. Selain itu, guru membagi kelompok diskusi dan memimpin debat dengan adil. Berikut ini kutipan wawancara dengan siswa terkait peranan guru :

Observer : “Bagaimana penilaian kalian tentang guru selama di kelas?”

Siswa 3 : “Cara mengajarnya lebih santai dan bersahabat jadi kami seperti teman dan itu membuat saya lebih berani untuk bertanya dan mengemukakan pendapat.”

Siswa 25 : “Guru memotivasi saya untuk berpikir kritis. Awalnya saya tidak mengerti apa-apa tetapi guru membantu saya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.”

Siswa 29 : “Guru memberikan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan untuk kami. Selain mengajar, guru juga memotivasi kami untuk berani mengemukakan pendapat.”

Siswa 27 : “Cara mengajar guru sudah cukup baik dan jelas. Guru juga dapat membuat suasana di kelas menjadi kondusif.”

Dari beberapa pernyataan siswa di atas menunjukkan 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 mengajar guru di kelas dinilai bersahabat dan menyenangkan. Berikut ini gambar yang menunjukkan peranan guru di kelas :



Gambar 27. Peranan Guru di Kelas

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa guru berperan aktif sebagai motivator dan fasilitator. Penilaian terhadap kategori guru ini juga dapat diperoleh dari hasil reflektif jurnal siswa. Berikut kutipan hasil reflektif jurnal siswa :

“Guru memotivasi saya untuk lebih berpikir kritis dalam memecahkan masalah.”

(Reflektif Jurnal Siswa, 9 Februari 2016)

“Guru mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan debat dan lebih berani mengemukakan pendapat.”

(Reflektif Jurnal Siswa, 16 Februari 2016)

“Selama belajar dengan bu Dita siswa dituntut aktif. Biasanya guru lain kurang peduli dengan siswa. Jadi siswa hanya dijelaskan dan dianggap sudah mengerti. Tapi jika belajar dengan bu Dita, kita dituntut untuk berpartisipasi selama pembelajaran dan lebih aktif selama debat.”

(Reflektif Jurnal Siswa, 16 Februari 2016)

Berdasarkan hasil reflektif jurnal siswa di atas terlihat bahwa siswa telah merasakan sisi positif dari peran dan dukungan guru selama proses pembelajaran. Hal ini dapat terlihat dari interaksi antara guru dengan siswa yang terjalin sangat aktif ketika berdiskusi maupun berdebat, yaitu siswa selalu bertanya kepada guru jika kesulitan memahami tugas yang diberikan sehingga dengan adanya dukungan guru seperti ini membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajari dan menambah wawasan mengenai kimia. Hal ini seperti yang dikutip dari catatan observer yaitu sebagai berikut :

“Interaksi siswa dengan guru sangat baik. Siswa sering bertanya kepada guru dan guru menjawab dengan memotivasi siswa untuk berpikir kritis.”

(Catatan observer, 22 Februari 2016)

Jika dilihat dari secara keseluruhan baik dari hasil kuesioner VLES-*Modified*, catatan observer, reflektif jurnal siswa dan hasil wawancara siswa telah menunjukkan bahwa dukungan guru ini telah mampu membuat siswa merasakan sisi positif dari pembelajaran kimia yang bersifat aplikatif dan kontekstual dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* sehingga siswa dapat merasakan

kebermaknaan dari pembelajaran di sekolah dengan kehidupan sehari-hari.

Hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* adalah volume suara saat berbicara di depan kelas serta interaksi dengan seluruh siswa. Hal ini seperti diungkapkan siswa bahwa suara guru kalah dengan suara siswa di kelas sehingga menyebabkan situasi di kelas kurang kondusif. Selain itu, saat kegiatan diskusi berlangsung guru harus berkeliling melihat setiap kelompok karena saat diskusi berlangsung, ada beberapa siswa yang sibuk dengan kegiatan lain dan kurang memperhatikan kelompok penyaji. Hal ini diungkapkan oleh seorang siswa yang beranggapan bahwa guru kurang memantau siswa yang duduk di barisan paling belakang sehingga dapat menimbulkan kondisi kelas yang kurang kondusif.

3. Refleksi Isu-isu Sosial & Aplikasi Ilmu Kimia

Pada pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, siswa diberikan kesempatan untuk merefleksikan isu-isu sosial baik secara individu maupun kelompok. Salah satu tujuan utama kegiatan pendekatan *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

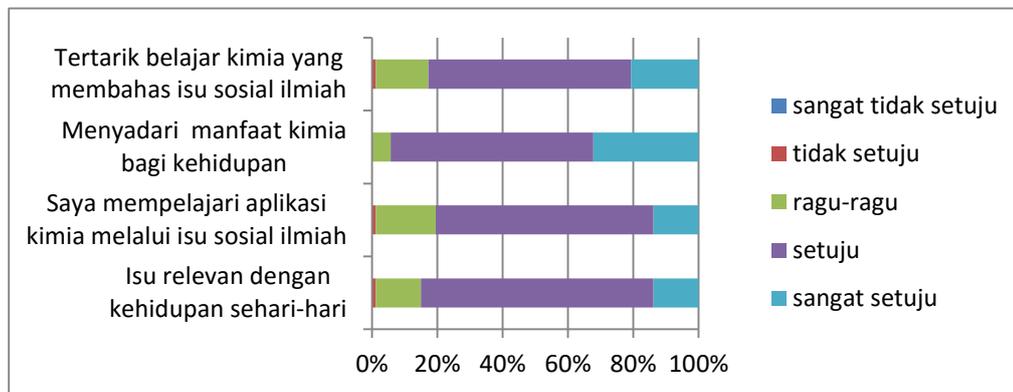
melalui pandangan baru, kepercayaan baru maupun perubahan dalam segi sikap dan perilaku.

Kategori refleksi isu-isu sosial dalam instrumen *VLES-Modified* ini meminta siswa menyampaikan pendapatnya mengenai kebermaknaan kegiatan pembelajaran kimia melalui pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* bagi diri siswa. Penilaian yang dilakukan siswa untuk melihat adanya kategori refleksi isu-isu sosial dapat dilihat dari hasil kuesioner *VLES-Modified*. Hasil rata-rata penilaian siswa terhadap kategori refleksi isu-isu sosial dapat ditunjukkan pada Tabel 11. di bawah ini :

Tabel 11. Penilaian Terhadap Kategori Refleksi Isu-isu Sosial

No.	Kategori Refleksi Isu-isu Sosial	Penilaian pada debat ke-		
		1	2, 3	4
1.	Saya memahami bahwa isu-isu sosial-ilmiah melalui kegiatan pembelajaran ini relevan dalam kehidupan sehari-hari.	3,90	4,04	4,00
2.	Saya mempelajari aplikasi kimia melalui isu-isu sosial-ilmiah	3,80	4,00	4,00
3.	Saya belajar bahwa kimia bermanfaat bagi kehidupan	4,30	4,20	4,30
4.	Saya tertarik belajar kimia yang membahas isu-isu sosial-ilmiah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.	4,00	4,00	4,00
	Rata-rata	4,00	4,06	4,07

Selain itu, kemampuan refleksi isu-isu sosial juga dapat digambarkan dalam bentuk diagram seperti di bawah ini :



Gambar 28. Diagram Implikasi Refleksi Isu-isu Sosial

Berdasarkan hasil penilaian kategori refleksi isu-isu sosial yang terdapat pada tabel maupun diagram di atas terlihat bahwa siswa telah merasakan dampak positif dari refleksi isu-isu sosial yang muncul selama proses pembelajaran, yaitu siswa telah merasakan bahwa isu-isu sosial-ilmiah ini relevan dengan kehidupan sehari-hari, mempelajari aplikasi kimia melalui isu-isu sosial-ilmiah, belajar bahwa kimia bermanfaat bagi kehidupan serta merasa tertarik belajar kimia yang membahas isu-isu sosial-ilmiah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil penilaian siswa melalui kuesioner *VLES-Modified* menunjukkan nilai rata-rata di atas 4 untuk setiap indikatornya dimana nilai rata-rata keseluruhan penilaian adalah sebesar 4,00 ; 4,06 dan 4,07. Hal ini juga dapat dilihat dari diagram yang menunjukkan bahwa siswa lebih banyak memberikan respon positif dengan memilih respon setuju yang menunjukkan bahwa siswa menyadari kebermaknaan isu-isu sosial yang diberikan dalam pembelajaran kimia.

Penilaian untuk melihat berkembangnya kemampuan merefleksikan isu-isu sosial di dalam pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* juga dapat dilihat dari hasil wawancara siswa serta reflektif jurnal siswa selama pembelajaran. Berikut ini kutipan hasil wawancara siswa dan reflektif jurnal siswa :

“Debat hari ini sangat sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya karena saya selalu minum soda sehari sekali bahkan lebih.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Debat yang dilakukan hari ini berhubungan dengan apa yang terjadi sehari-hari karena melibatkan benda-benda yang dapat ditemui setiap hari seperti coca-cola sehingga siswa mudah mengerti dan aktif berpendapat.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Debat hari ini sesuai dengan kehidupan sehari-hari, saya menjadi tahu tentang baik-buruknya minuman soda. Awalnya saya mengira minum soda hanya bisa memberikan efek negatif. Ternyata ada dampak positifnya juga dan saya baru mengetahui itu saat dibahas dalam debat.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Dengan mengkaji isu sosial ini, saya jadi lebih berpikir bahwa ada hubungan antara kimia dengan kehidupan sehari-hari.”

(Wawancara Siswa, 9 Februari 2016)

“... Setelah belajar dengan pendekatan seperti ini, saya menjadi lebih bijak dalam menggunakan bahan-bahan yang saya konsumsi.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

Jika dilihat secara keseluruhan baik dari hasil kuesioner *VLES-Modified*, hasil pengamatan observer, wawancara siswa dan reflektif jurnal siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat mengembangkan kemampuan siswa merefleksikan isu-isu sosial. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa refleksi isu-isu sosial muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Hal ini sesuai dengan

yang disampaikan Marks & Eilks (2008) tentang penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia berhasil meningkatkan keterampilan siswa dalam membahas dan mengevaluasi isu kontroversial terkait kimia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Adanya implikasi refleksi isu-isu sosial pada diri siswa maka proses belajar mengajar menjadi lebih bermakna apabila siswa mampu menghubungkan dengan pengalaman sehari-hari. Refleksi terhadap isu sosial yang muncul sebagai implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* 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.

D. *Soft skill* yang muncul sebagai Implikasi Pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*

Implikasi adalah efek atau dampak positif maupun negatif yang dirasakan siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Implikasi yang muncul selama pembelajaran dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* lebih mengarah kepada perubahan *soft skill* siswa. Menurut Islami (2012) *soft skill* adalah keterampilan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain (*Interpersonal skills*) dan keterampilan dalam mengatur dirinya sendiri (*Intrapersonal skills*).

Soft skill yang muncul dapat dilihat melalui kategori yang terdapat pada kuesioner *VLES-Modified* serta implikasi lain yang muncul ketika proses pembelajaran berlangsung. Beberapa *soft skills* yang berkembang sebagai implikasi pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* antara lain sebagai berikut :

1. Kerja sama

Pada proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, kerja sama siswa sangatlah diperlukan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lie (2005) bahwa kerjasama merupakan hal yang sangat penting dan diperlukan dalam kelangsungan hidup manusia. Pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan ini bersifat aplikatif dan kontekstual yaitu mengaitkan konsep kimia dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat melatih siswa untuk bekerjasama terutama dalam memecahkan isu-isu sosial yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari ataupun permasalahan yang terdapat dalam artikel. Menurut Soekanto (2006) kerjasama merupakan suatu usaha bersama antara orang perorangan atau kelompok untuk mencapai tujuan tertentu.

Kerja sama siswa dapat muncul di dalam pembelajaran seperti saat kegiatan diskusi, membuat poster, debat dan saat praktikum. Contoh kerja sama yang dilakukan siswa adalah saat siswa mengemukakan pendapatnya secara berkelompok dan berusaha mencari solusi terhadap masalah yang diberikan. Setelah itu, pendapat setiap anggota dalam

kelompok disatukan dan dibuat keputusan yang sesuai dengan hasil diskusi kelompok. Berikut ini beberapa lampiran gambar yang menunjukkan munculnya kerja sama siswa :



Gambar 29. Kerja sama Siswa Saat Berdiskusi dan Membuat Poster

Gambar di atas menunjukkan kerja sama yang terjadi dalam kelompok. Siswa saling bekerja sama dalam memecahkan masalah yang ada serta mengerjakan tugas yang diberikan secara bersama-sama. Penilaian yang dilakukan siswa untuk melihat adanya kategori kerja sama siswa sebagai implikasi dari penggunaan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* selama proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil kuesioner *VLES-Modified*.

Kuesioner *VLES-Modified* kategori kerja sama terdiri dari 4 kategori yaitu kehati-hatian dalam menyampaikan ide kepada siswa lain, memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjelaskan ide-idenya, berdiskusi dengan siswa lain dan bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai kesepakatan. Hasil rata-rata penilaian siswa terhadap kategori kerja sama siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 12. di bawah ini :

Tabel 12. Penilaian Terhadap Kategori Kerja Sama

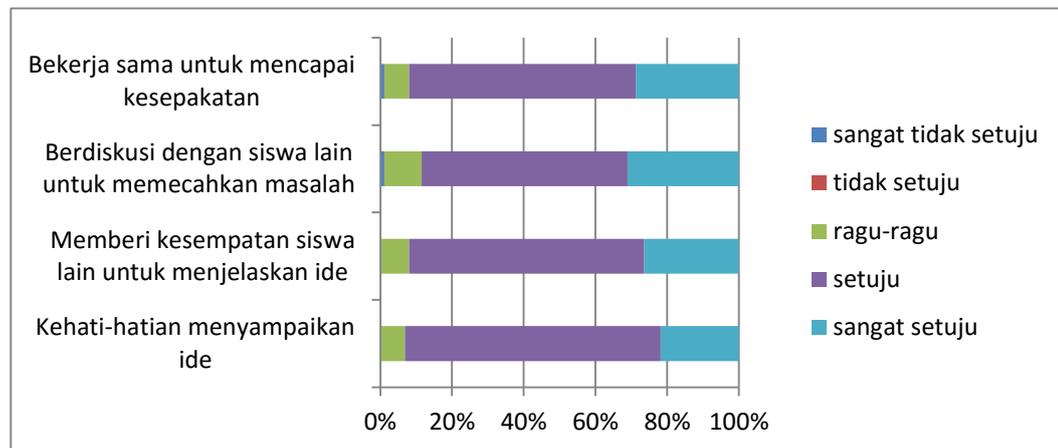
No.	Kategori Kerja Sama	Penilaian pada debat ke-		
		1	2 & 3	4
1.	Saya berhati-hati dalam menyampaikan ide-ide saya kepada siswa lain.	4,20	4,30	4,20
2.	Saya memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjelaskan ide-ide siswa.	4,10	4,40	4,20
3.	Saya berdiskusi dengan siswa lain untuk memecahkan masalah.	4,30	4,10	4,20
4.	Saya bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai kesepakatan.	4,30	4,10	4,10
	Rata-rata	4,22	4,22	4,17

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa siswa telah merasakan dampak positif dari kerja sama kelompok yang dilakukan selama proses pembelajaran, yaitu siswa telah merasakan bahwa siswa dapat berhati-hati dalam menyampaikan ide-idenya kepada siswa lain, memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjelaskan ide-idenya, berdiskusi dengan siswa lain untuk menjelaskan ide-ide siswa, dan bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai kesepakatan. Berdasarkan hasil penilaian siswa melalui kuesioner *VLES-Modified* menunjukkan nilai rata-rata di atas 4 untuk setiap indikatornya dimana nilai rata-rata keseluruhan penilaian adalah sebesar 4,22 ; 4,22 dan 4,17.

Selain itu, implikasi kerja sama siswa yang terdapat pada empat pernyataan di atas juga dapat digambarkan dalam bentuk diagram.

Berikut ini diagram penilaian dimensi kerja sama dalam kuesioner VLES-

Modified :



Gambar 30. Diagram Implikasi Kerja Sama

Diagram di atas menunjukkan bahwa siswa lebih banyak memberikan respon positif dengan memilih pilihan setuju. Pada kategori ini, *soft skill* kerja sama yang muncul sangat terlihat pada indikator kehati-hatian dalam menyampaikan ide kepada siswa lain. Penilaian untuk melihat berkembangnya kemampuan kerja sama siswa di dalam pembelajaran kimia juga dapat dilihat dari hasil pengamatan observer, hasil reflektif jurnal dan wawancara siswa seperti berikut ini :

“Debat ini membuat kami menjadi aktif dalam proses tanya jawab sehingga terjalin kerja sama antar tim.”
(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“... Awalnya saya dan teman sekelompok saya tidak mengerti tetapi kami saling berbagi informasi dan akhirnya kami menemukan solusi tentang isu sosial yang diberikan.”
(Wawancara siswa, 9 Februari 2016)

“Dengan kita melakukan debat, diskusi dan membuat poster, terjalin kerja sama dan menurut saya ini merupakan ajang keakraban karena di sini kita tidak terlalu akrab.”

(Wawancara siswa, 16 Februari 2016)

“Menurut saya, ada kerja sama yang terjadi terutama di dalam kelompok. Kerja sama yang terjadi seperti saat kita membahas dan mencari jawaban dari pertanyaan yang diberikan teman secara bersama-sama.”

(Wawancara siswa, 22 Februari 2016)

Berdasarkan pernyataan di atas menunjukkan bahwa siswa merasakan munculnya kerja sama kelompok selama pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa saling bertukar pikiran untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam artikel maupun saat menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh siswa lain. Kerja sama yang terjalin juga dapat terlihat saat siswa membuat poster bersama teman sekelompoknya. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Harsanto (2007) bahwa kerjasama siswa dapat terlihat dari belajar bersama dalam kelompok.

Selain respon positif, ada pula siswa yang kurang merasakan adanya kerja sama yang terjadi selama belajar menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Hal ini dapat dilihat dari pernyataan yang diperoleh dari reflektif jurnal siswa seperti di bawah ini :

“Menurut saya, masih belum terjalin kerja sama yang baik.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Untuk beberapa kelompok, kerja samanya masih belum berjalan dengan baik.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

Dari pernyataan di atas terlihat bahwa ada beberapa siswa yang kurang merasakan adanya kerja sama selama proses pembelajaran. Hal ini dapat dikarenakan kurangnya kesadaran siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok sehingga menimbulkan kurang kompaknya antar anggota kelompok dalam memecahkan masalah yang diberikan. Akan tetapi jika dilihat secara keseluruhan baik dari hasil kuesioner *VLES-Modified*, hasil pengamatan observer, wawancara siswa dan reflektif jurnal siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat mengembangkan kemampuan kerja sama siswa baik dalam kegiatan debat, pembuatan poster maupun saat diskusi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *soft skill* kerja sama muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

2. Empati Komunikasi

Komunikasi berasal dari bahasa Latin yaitu *communis* yang berarti “sama”. Komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain (Effendy, 2006). Pada pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*, empati komunikasi yang terjadi di antara siswa sangatlah diperlukan terutama dalam kelompok agar siswa terbuka terhadap pendapat yang berbeda dari siswa lain dan saling menghargai pendapat satu sama lain. Hal ini seperti yang dikemukakan Rakhmat (2012), bahwa komunikasi penting dalam kehidupan manusia karena setiap individu

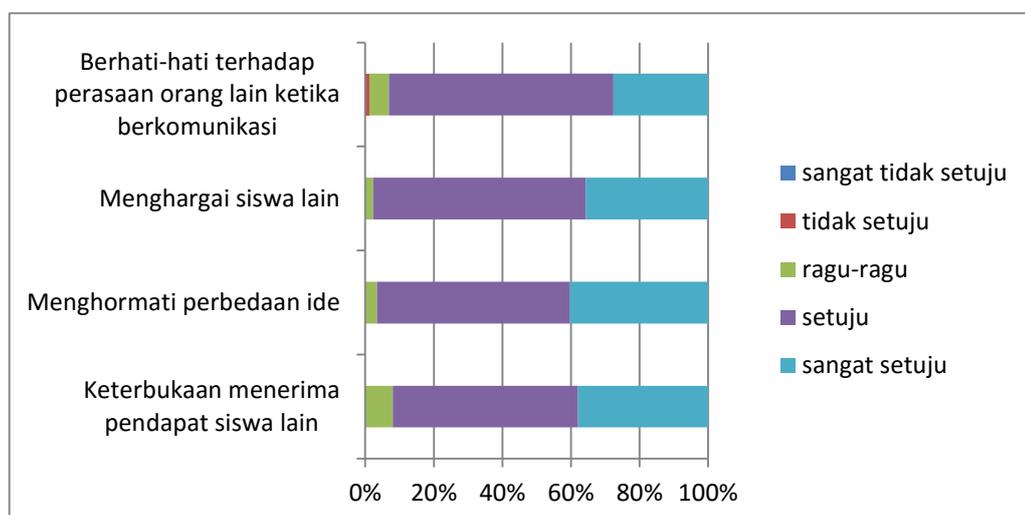
memiliki kemampuan untuk berkomunikasi sehingga meningkatkan kesempatan individu itu untuk tetap hidup.

Empati komunikasi terindikasi muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *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 siswa lain. Penilaian yang dilakukan siswa untuk melihat adanya kategori empati komunikasi sebagai implikasi dari penggunaan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* selama proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil kuesioner *VLES-Modified*. Hasil rata-rata penilaian siswa terhadap kategori empati komunikasi dapat ditunjukkan pada Tabel 13. di bawah ini :

Tabel 13. Penilaian Terhadap Kategori Empati Komunikasi

No.	Kategori Empati Komunikasi	Penilaian pada debat ke-		
		1	2, 3	4
1.	Saya terbuka untuk menerima pendapat siswa lain.	4,40	4,30	4,20
2.	Saya menghormati ide yang berbeda dari siswa lain.	4,50	4,40	4,20
3.	Saya mampu menghargai siswa lain.	4,40	4,40	4,20
4.	Dalam berkomunikasi, saya berhati-hati terhadap perasaan siswa lain.	4,20	4,30	4,10
	Rata-rata	4,37	4,35	4,17

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa siswa telah merasakan dampak positif dari empati komunikasi yang terjalin selama proses pembelajaran, yaitu siswa telah merasakan bahwa siswa terbuka untuk menerima pendapat siswa lain, menghormati ide yang berbeda, menghargai siswa lain serta berhati-hati terhadap perasaan siswa lain. Berdasarkan hasil penilaian siswa melalui kuesioner *VLES-Modified* menunjukkan nilai rata-rata di atas 4 untuk setiap indikatornya dimana nilai rata-rata keseluruhan penilaian adalah sebesar 4,37 ; 4,35 dan 4,17. Selain itu, implikasi empati komunikasi yang terdapat pada empat pernyataan di atas juga dapat digambarkan dalam bentuk diagram. Berikut ini diagram penilaian dimensi empati komunikasi :



Gambar 31. Diagram Implikasi Empati Komunikasi

Berdasarkan diagram di atas menunjukkan bahwa siswa lebih banyak memberikan respon positif dengan memilih pilihan setuju. Implikasi *soft skill* empati komunikasi ini sangat terlihat pada indikator kemampuan

siswa menghargai siswa lain. Kemampuan siswa menghargai siswa lain ini dapat terlihat saat debat berlangsung dimana setiap siswa dapat menghargai pendapat yang berbeda dari siswa lain.

Selain itu, berkembangnya empati komunikasi siswa setelah menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* juga dapat dilihat dari hasil wawancara siswa seperti di bawah ini :

“Selama debat, saya menghargai pendapat teman agar saya menjadi lebih mengerti mengenai topik yang dibahas dan mendapat pemahaman dari siswa.”

(Wawancara Siswa, 9 Februari 2016)

“Jika orang lain memberi masukan, maka kita harus menerima pendapatnya. Walaupun persepsi tiap orang berbeda tapi kita harus menerima pendapat orang lain.”

(Wawancara Siswa, 9 Februari 2016)

“Saya sangat menghargai pendapat teman. Jika ada yang mengajukan pendapat, berarti siswa mendengarkan apa yang saya jelaskan ...”

(Wawancara Siswa, 9 Februari 2016)

“... Dari debat ini kita belajar bahwa kita harus menghargai pendapat orang lain, tidak hanya pendapat kita saja yang harus didengar tapi pendapat orang lain juga harus kita hargai.”

(Wawancara Siswa, 22 Februari 2016)

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa siswa memberikan respon positif terhadap munculnya empati komunikasi dalam pembelajaran. Selain respon positif, ada pula siswa yang kurang merasakan adanya empati komunikasi yang terjadi selama belajar menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Hal ini dapat dilihat berdasarkan pernyataan yang diperoleh dari hasil reflektif jurnal, wawancara dan hasil pengamatan observer seperti di bawah ini :

“Jika pendapatnya dapat saya terima, saya akan terima. Tapi jika pendapatnya tidak bisa diterima dan kurang sopan, saya kurang suka.”
(Wawancara Siswa, 22 Februari 2016)

“Banyak yang tidak menggunakan tata krama dalam berdiskusi.”
(Reflektif jurnal siswa, 9 Februari 2016)

“Pada debat hari ini kebanyakan siswa mementingkan pendapatnya masing-masing.”
(Reflektif jurnal siswa, 22 Februari 2016)

“Saat debat berlangsung, masih terdapat siswa yang memotong pembicaraan siswa lain.”
(Catatan Observer, 16 Februari 2016)

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat dilihat bahwa selama debat berlangsung, ada siswa yang mementingkan pendapat pribadi sehingga pendapat siswa lain cenderung diabaikan dan saat menyampaikan pendapat kurang hati-hati dalam menjaga perasaan orang lain. Selain itu, masih terdapat siswa yang suka memotong pembicaraan teman. Akan tetapi jika dilihat secara keseluruhan baik dari hasil kuesioner *VLES-Modified*, hasil pengamatan observer, wawancara siswa dan reflektif jurnal siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat mengembangkan empati komunikasi siswa baik dalam kegiatan debat, pembuatan poster maupun saat diskusi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *soft skill* empati komunikasi muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

3. Berpikir Kritis

Karabay (2015) memandang bahwa seseorang yang berpikir kritis menilai sebuah ide atau pemikiran melalui bukti-bukti yang dapat dipercaya, membangun hubungan yang logis dengan menggunakan data sebagai buktinya atau dengan membentuk pemikiran dari sumber yang dipercaya. 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.

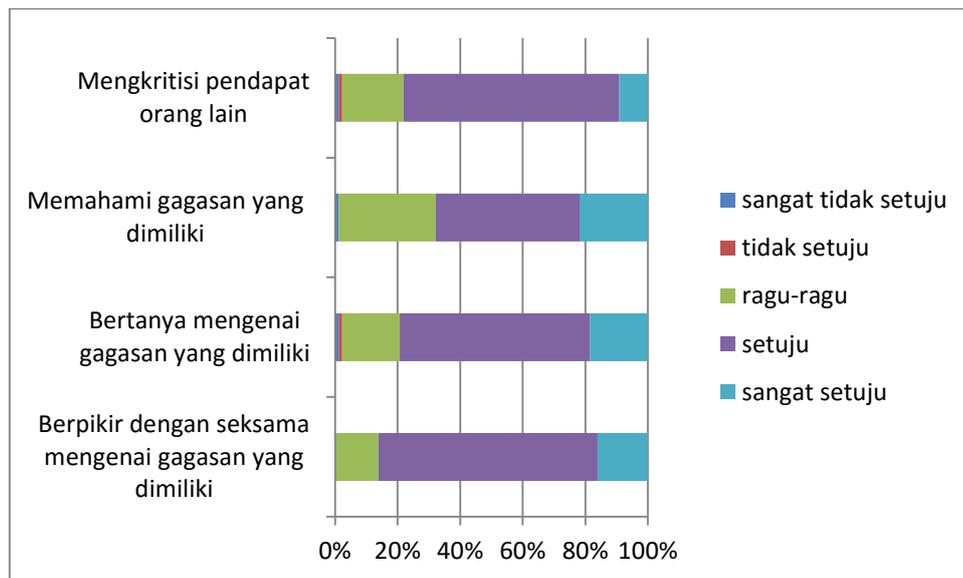
Menurut Johnson (2011) berpikir kritis adalah sebuah proses berpikir yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Penilaian yang dilakukan siswa untuk melihat adanya kategori berpikir kritis sebagai implikasi dari penggunaan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* selama proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil kuesioner *VLES-Modified*. Kuesioner *VLES-Modified* ini terdiri dari empat pernyataan dimana siswa memberikan penilaian dengan skor antara 1-4. Hasil rata-rata penilaian siswa terhadap kategori berpikir kritis dapat ditunjukkan pada Tabel 14. di bawah ini :

Tabel 14. Penilaian Terhadap Kategori Berpikir kritis

No.	Kategori Berpikir Kritis	Penilaian pada debat ke-		
		1	2,3	4
1.	Saya mulai berpikir dengan seksama mengenai gagasan yang saya miliki	4,10	4,00	4,00
2.	Saya mulai bertanya mengenai gagasan yang saya miliki	3,90	4,00	3,90
3.	Saya menjadi lebih memahami gagasan yang saya miliki.	3,80	3,90	4,00
4.	Saya dapat mengkritisi pendapat orang lain	3,90	3,70	3,90
	Rata-rata	3,92	3,90	3,95

Berdasarkan hasil penilaian kategori berpikir kritis yang terdapat pada tabel di atas terlihat bahwa siswa telah merasakan dampak positif dari berpikir kritis yang terjalin selama proses pembelajaran, yaitu siswa telah merasakan bahwa siswa berpikir dengan seksama mengenai gagasan yang dimiliki, mulai bertanya mengenai gagasan yang dimiliki, lebih memahami gagasan yang dimiliki serta dapat mengkritisi pendapat orang lain. Berdasarkan hasil penilaian siswa melalui kuesioner *VLES-Modified* menunjukkan nilai rata-rata di atas 3,50 untuk setiap indikatornya dimana nilai rata-rata keseluruhan penilaian adalah sebesar 3,92 ; 3,90 dan 3,95.

Selain itu, implikasi berpikir kritis yang terdapat pada empat pernyataan di atas juga dapat digambarkan dalam bentuk diagram. Berikut ini diagram penilaian dimensi berpikir kritis yang terdapat dalam kuesioner *VLES-Modified* :



Gambar 32. Diagram Implikasi Berpikir Kritis

Soft skill berpikir kritis ini juga dapat dilihat dari diagram yang menunjukkan bahwa siswa lebih banyak memberikan respon positif dengan memilih pilihan setuju pada semua indikator dari kategori berpikir kritis. Sebagian besar siswa setuju bahwa siswa mulai berpikir dengan seksama mengenai gagasan yang dimiliki setelah belajar menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* sehingga dapat dikatakan bahwa dampak positif dari berpikir kritis dapat dirasakan oleh siswa.

Penilaian untuk melihat berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa di dalam pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* juga dapat dilihat dari hasil wawancara siswa serta reflektif jurnal siswa selama pembelajaran. Berikut ini kutipan hasil wawancara siswa dan reflektif jurnal siswa :

“Menurut saya debat hari ini seru. Saya berpikir kritis terhadap masalah tersebut.”

(Reflektif jurnal siswa, 22 Februari 2016)

“Dengan adanya metode diskusi, kita menjadi berpikir kritis dan dapat mengetahui reaksi dari soda kue dan bagaimana soda kue dapat digunakan sebagai bahan pengembang.”

(Wawancara Siswa, 9 Februari 2016)

“Saya sangat termotivasi untuk berpikir kritis karena awalnya kita tidak pernah berpikir tentang kualitas buah kaleng dan buah segar. Kita hanya berasumsi bahwa buah segar lebih baik tapi kita tidak mengetahui di dalam buah kaleng ada kandungan apa saja ...”

(Wawancara Siswa, 22 Februari 2016)

“Sejak saya belajar dengan metode debat seperti ini, saya termotivasi untuk berpikir kritis. Saya jadi mengetahui hubungan kimia dengan kehidupan sehari-hari.”

(Wawancara Siswa, 22 Februari 2016)

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa siswa memberikan respon positif terhadap munculnya *soft skill* berpikir kritis dalam pembelajaran. Selain respon positif, ada pula siswa yang kurang merasakan berkembangnya kemampuan berpikir kritis yang terjadi selama belajar menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Hal ini dapat dilihat dari pernyataan yang diperoleh dari reflektif jurnal siswa seperti pernyataan di bawah ini :

“Menurut saya debat hari ini cukup seru dan bermanfaat namun saya kurang bisa berpikir kritis terhadap masalah tersebut.”

(Reflektif jurnal siswa, 22 Februari 2016)

“Debat hari ini membuat saya tidak terlalu berpikir kritis.”

(Reflektif jurnal siswa, 22 Februari 2016)

Berdasarkan hasil reflektif jurnal di atas menunjukkan bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran kemungkinan

dikarenakan kondisi kelas yang masih kurang kondusif serta kurangnya keantusiasan dan kesadaran siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan. Meskipun masih ada beberapa siswa yang kurang merasakan berkembangnya kemampuan berpikir kritis selama proses pembelajaran, tetapi guru dapat melihat bahwa siswa telah mampu berpikir kritis baik dalam memecahkan masalah maupun saat menjawab pertanyaan siswa lain.

Jika dilihat secara keseluruhan baik dari hasil kuesioner *VLES-Modified*, hasil pengamatan observer, wawancara siswa dan reflektif jurnal siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa baik dalam kegiatan debat maupun saat diskusi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *soft skill* berpikir kritis muncul dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Eilks tentang penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dalam pembelajaran kimia yang berhasil membuat siswa lebih berpikir kritis melalui isu sosial-ilmiah.

4. Kreativitas

Menurut Alexander (2007), kesuksesan hidup individu sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk secara kreatif menyelesaikan masalah, baik dalam skala besar maupun kecil. Sedangkan menurut

Semiawan (2009) kreativitas adalah modifikasi sesuatu yang sudah ada menjadi konsep baru. Kreativitas siswa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* terindikasi dalam kegiatan pembuatan poster maupun saat menyelesaikan masalah. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru melihat ide siswa yang tertuang saat membuat poster sebagai suatu integritas dari sebuah kreativitas. Siswa mengungkapkan bahwa kreativitas dari setiap siswa muncul ketika membuat poster dan secara bersama-sama menyalurkan idenya menjadi sebuah kreativitas. Berikut ini kutipan hasil wawancara siswa :

“Saya jadi lebih percaya diri dalam mengeluarkan ide dan kreativitas saya. Jika ada yang pintar menggambar berarti dia yang menghias. Jika ada yang tulisannya bagus, berarti dia yang menulis. Jadi kita semua saling melengkapi.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

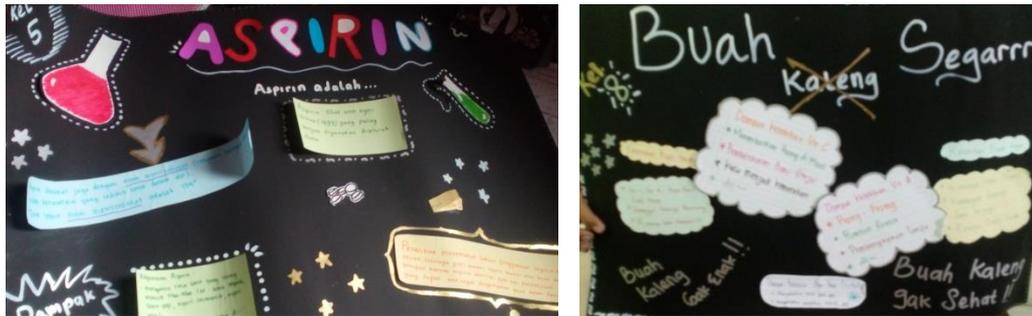
“Dengan membuat poster, kita menjadi lebih percaya diri dalam menuangkan kreativitas kita. Karena saat kita membuat poster, itu harus didesain semenarik mungkin, harus dihias-hias dan ditulis dengan spidol berwarna-warni. Jadi dengan bikin poster, imajinasi kita dapat berkembang.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

“Dengan membuat poster, kita lebih percaya diri dalam berkreativitas. Karena jika kita tidak percaya diri, kita akan menganggap bahwa poster tersebut jelek dan akan terus diulang berkali-kali sehingga rasa percaya diri kita akan meningkat saat membuat poster.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa siswa dapat menuangkan ide yang siswa miliki menjadi sebuah kreativitas yang perlu mendapatkan apresiasi. Contoh kreativitas yang dibuat oleh siswa dalam bentuk poster dapat ditunjukkan oleh Gambar 33. sebagai berikut :



Gambar 33. Kreativitas Siswa dalam Bentuk Poster

Berdasarkan gambar di atas dapat terlihat kreativitas dan ide yang siswa miliki tertuang dalam bentuk poster. Selain itu, kreativitas juga sering dikaitkan dengan aktivitas pemecahan masalah. Hwang., *et al* (2007) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dan baru. Sedangkan Krutetski (1976), memandang kreativitas sebagai kemampuan untuk menemukan solusi suatu masalah secara fleksibel. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kreativitas dapat digunakan dalam proses pemecahan masalah. Kreativitas siswa dalam pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat terlihat saat siswa menyelesaikan masalah yang terdapat dalam artikel. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kreativitas siswa dapat berkembang melalui pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

5. Kemampuan Mengemukakan Pendapat

Menurut Karnadi (2009), kemampuan mengemukakan pendapat adalah usaha individu untuk mengkomunikasikan secara langsung dan jujur serta menentukan pilihan tanpa merugikan atau dirugikan orang lain.

Pada penelitian ini digunakan kegiatan debat dan diskusi. Siswa membahas isu sosial yang terdapat dalam artikel kemudian saling bertukar pikiran mengenai isu yang diberikan. Pada saat debat, siswa dituntut untuk mempertahankan pendapat siswa masing-masing. Melalui kegiatan tersebut terindikasi bahwa pembelajaran kimia menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dapat memunculkan *soft skill* siswa dalam mengemukakan pendapat. Kemampuan mengemukakan pendapat ini dirasakan pula oleh siswa selama mengikuti pembelajaran kimia seperti yang dikutip dari hasil wawancara siswa, catatan observer dan reflektif jurnal siswa seperti di bawah ini :

“Kelompok pro dan kontra sangat aktif dalam mempertahankan pendapat masing-masing kelompok. Siswa lain di luar kelompok juga aktif dalam memberikan pendapat. Terdapat beberapa siswa yang aktif bertanya dan memiliki rasa ingin tahu tinggi tentang soda kue.”

(Catatan Observer, 9 Februari 2016)

“Masing-masing anggota kelompok debat aktif mengemukakan pendapatnya mengenai pro dan kontranya topik penyangga.”

(Catatan Observer, 16 Februari 2016)

“Debat hari ini berjalan dengan lancar dan sangat mengasyikkan. Kita terdorong untuk mengeluarkan pendapat dan bertanya.”

(Reflektif jurnal siswa, 16 Februari 2016)

“Dengan adanya metode diskusi dan debat, kita dituntut untuk berbicara di depan umum dan ini membuat kita lebih berani mengemukakan pendapat. Jika ada yang tidak mengerti, kita juga bisa bertanya.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas, dapat dilihat bahwa siswa mengaku menjadi lebih berani mengemukakan pendapat dan berbicara di depan umum. Selain itu, observer juga berpendapat bahwa siswa aktif mengemukakan pendapat terutama saat debat berlangsung. Berikut ini

terlampir gambar yang menunjukkan kemampuan siswa mengemukakan pendapat di kelas selama debat berlangsung :



Gambar 34. Keaktifan Bertanya Saat Debat

Jika dilihat dari gambar di atas menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih berani mengemukakan pendapat. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kemampuan mengemukakan pendapat berkembang dalam pembelajaran kimia menggunakan 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.

6. Percaya Diri

Menurut Rahayu (2013) percaya diri diartikan suatu keadaan dimana seseorang harus mampu menyalurkan segala kemampuan yang dimilikinya untuk melakukan sesuatu secara maksimal dengan memiliki keseimbangan antara tingkah laku, emosi, dan spiritual. Selama pelaksanaan debat, siswa percaya diri untuk mempresentasikan hasil

diskusi, mengemukakan pendapat serta percaya diri dalam memberikan penguatan dan sanggahan terhadap pendapat yang disampaikan lawan debat. Pada awalnya, siswa masih malu-malu dan takut salah ketika menyampaikan pendapat. Akan tetapi, setelah melakukan proses debat siswa menjadi lebih percaya diri. Hal ini diungkapkan siswa melalui proses wawancara yang dapat ditunjukkan seperti berikut ini :

“Dengan adanya metode TTW, kita dituntut untuk berbicara di depan umum sehingga dapat meningkatkan rasa percaya diri kita.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

“Dengan metode debat seperti ini, saya merasa lebih percaya diri karena saya bisa menyampaikan pendapat dan tidak perlu memendam apa yang ingin saya ungkapkan.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

“Dengan metode TTW, kita dapat meningkatkan rasa percaya diri kita. Siswa yang awalnya pendiam menjadi berani mengemukakan pendapatnya di depan kelas.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

Berdasarkan data wawancara di atas dapat dikatakan bahwa kegiatan debat dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* membuat siswa lebih percaya diri untuk mengemukakan pendapat di depan kelas. Selain itu, percaya diri siswa terlihat pada Gambar di bawah ini saat seorang siswa mengangkat tangan dan menyampaikan pendapat yang dimilikinya dengan penuh percaya diri.



Gambar 35. Siswa Percaya Diri Mengemukakan Pendapat

Jika dilihat dari gambar di atas menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih percaya diri tampil di depan umum. Percaya diri berarti yakin terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan masalah. (Lie, 2003)

7. Tanggung Jawab

Menurut Hasibuan (2007) tanggung jawab adalah keharusan untuk melakukan semua tugas-tugas yang dibebankan kepadanya sebagai akibat dari wewenang yang diterima atau dimilikinya. Tanggung jawab merupakan salah satu *soft skill* yang muncul pada siswa melalui pembelajaran *Socio-critical* dan *Problem-oriented*. Rasa tanggung jawab siswa dapat dilihat pada Gambar 36. di bawah ini :



Gambar 36. Tanggung jawab Siswa dalam Membuat Poster

Berdasarkan gambar di atas dapat terlihat tanggung jawab siswa yang ditunjukkan dengan partisipasi semua anggota kelompok dalam membuat poster dan menyelesaikannya tepat waktu. Selain guru, hal ini juga diungkapkan siswa saat proses wawancara di akhir kegiatan debat yang ditunjukkan sebagai berikut :

“Metode ini melatih tanggung jawab siswa karena setiap kelompok membahas isu yang berbeda-beda jadi kita tidak bisa mengandalkan kelompok lain.”

(Wawancara Siswa, 23 Februari 2016)

“Dengan adanya tugas membuat poster seperti ini, siswa menjadi lebih bertanggung jawab, baik laki-laki maupun perempuan ikut menyelesaikan tugas yang diberikan.”

(Wawancara Siswa, 16 Februari 2016)

Berdasarkan data wawancara di atas dapat dikatakan bahwa kegiatan debat dalam pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* membuat siswa bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh observer bahwa siswa telah menyelesaikan tugas tepat waktu. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa rasa tanggung jawab siswa

berkembang dalam pembelajaran kimia menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented*.

8. Keantusiasan Siswa

Penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* membuat siswa terlihat semangat dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keantusiasan siswa dapat dilihat saat belajar, merespon pertanyaan guru dan saat mengikuti kegiatan debat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Osborne, dkk yang menyatakan bahwa pengalaman belajar yang berbeda seperti melibatkan debat isu kontroversial dalam pembelajaran kimia cukup meningkatkan potensi keingintahuan siswa dalam bidang sains. (Osborne, 2004). Keantusiasan siswa dapat ditunjukkan sebagai berikut :



Gambar 37. Keantusiasan Siswa Saat Praktikum dan Mengerjakan Soal

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa sangat antusias baik saat mengerjakan soal di depan kelas maupun saat melakukan praktikum. Pelaksanaan pembelajaran kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* menumbuhkan keantusiasan siswa dalam

belajar kimia. Hal ini diakui siswa melalui kegiatan wawancara di akhir kegiatan debat yang ditunjukkan sebagai berikut :

“Hari ini debatnya seru karena sangat menarik, membuat siswa semangat untuk berpartisipasi dalam presentasi tersebut. Siswa juga semangat untuk bertanya dan menjawab.”

(Reflektif Jurnal Siswa, 22 Februari 2016)

“Hampir semua murid antusias pada topik masalah debat hari ini.”

(Reflektif Jurnal Siswa, 22 Februari 2016)

Selain berdasarkan pendapat siswa, observer juga memberikan catatan bahwa keantusiasan siswa terlihat selama mengikuti pembelajaran kimia.

Berikut ini kutipan yang diambil dari hasil catatan observer :

“Siswa sangat aktif saat berdebat.”

(Catatan Observer, 9 Februari 2016)

“Banyak siswa yang antusias terhadap penjelasan guru dan bertanya saat siswa merasa kurang mengerti.”

(Catatan Observer, 15 Februari 2016)

“Ketika guru menerangkan semua siswa mendengarkan dan aktif mengajukan beberapa pertanyaan. Saat guru memberikan pertanyaan, beberapa siswa aktif mengerjakan dan maju ke depan.”

(Catatan Observer, 15 Februari 2016)

“Siswa sangat antusias terutama saat debat. Suasana kelas lebih aktif.”

(Catatan Observer, 16 Februari 2016)

“Banyak siswa yang sangat aktif dalam merespon kelompok yang berdebat. Beberapa siswa antusias memperhatikan kelompok yang sedang berdebat.”

(Catatan Observer, 22 Februari 2016)

Berdasarkan pengamatan observer di atas, keantusiasan siswa terlihat selama mengikuti pembelajaran kimia baik ketika melakukan percobaan, mengerjakan soal di papan tulis, merespon pertanyaan guru maupun saat debat. Metode yang digunakan dinilai observer menjadi salah satu faktor

yang dapat menyebabkan berkembangnya keantusiasannya siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan penerapan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* oleh Eilks & Marks (2008) di Jerman diantaranya adalah meningkatkan ketertarikan siswa dalam bidang sains dan teknologi, menumbuhkan kepedulian siswa serta mendorong keaktifan siswa saat mempelajari sains.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* pada materi larutan penyangga telah memunculkan implikasi positif yang dirasakan oleh siswa. Pembelajaran ini didukung oleh penggunaan media pembelajaran dalam bentuk artikel berisi isu-isu sosial ilmiah yang dibahas dengan sudut pandang berbeda. Artikel yang digunakan yaitu mengenai Soda Kue, Si Pengembang Roti; Minuman Bersoda Menyehatkan?; Overdosis Aspirin serta Buah Kaleng atau Buah Segar?.

Siswa sangat antusias mengikuti jalannya kegiatan debat dengan suasana pembelajaran yang kondusif dan saling menghargai pendapat. Pembagian kelompok secara acak dapat dijadikan sebagai ajang keakraban bagi siswa karena siswa dapat lebih mengenal satu sama lain. Selain itu, kegiatan diskusi dapat meningkatkan pemahaman siswa. Selain meningkatkan pemahaman, *soft skill* siswa juga dapat berkembang selama proses pembelajaran.

Implikasi yang muncul dari penerapan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ini adalah mendorong siswa untuk bekerja sama, memunculkan empati komunikasi siswa, mendorong siswa berpikir kritis,

meningkatkan kreativitas siswa baik dalam berkreasi maupun dalam memecahkan masalah, mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat, percaya diri, bertanggung jawab, memicu keantusiasan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran serta menyadarkan siswa akan refleksi isu-isu sosial dan aplikasi ilmu kimia. Oleh karena itu, pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* dengan metode *Think Talk Write* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran kimia yang bersifat aplikatif dan kontekstual yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan dengan metode yang berbeda dan lebih bervariasi lagi.
2. Penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan pada materi kimia yang memiliki banyak keterkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari.
3. Isu-isu yang digunakan dalam penelitian selanjutnya diharapkan bisa dikembangkan dengan aspek yang lebih bermakna dalam proses pembelajaran siswa.
4. Guru perlu memperhatikan efektivitas waktu yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, K.L. (2007). *Effects Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Introduction to World Agricultural Science and Technology Course*. Dissertation. USA : Texas Tech University.
- Amerongen, A.V.N. (1992). *Ludah dan Kelenjar Ludah; Arti Bagi Kesehatan Gigi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 77.
- Berenthal., *et.al.* (2003). Managing Performance: Building Accountability for Organizational Success. *HR Benchmark Group*, 2 (4): 1-37.
- Bogdan, R., & Taylor, S.J. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methode*. New York : John Willey and Sons, 30.
- Bodner, G.M. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63(10), 873-878.
- 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.
- Chaffee, J. (2000). *Thinking Critically. Sixth Edition*. New York: Houghton Mifflin Company, 187.
- Chandrasegaran, Treagust & Mocerino. (2007). Enhancing Students' Use Of Multiple Levels Of Representation To Describe And Explain Chemical Reactions. *School Science Review*, 88. p. 325.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti Jilid 2*. Jakarta: Erlangga, 132-135.
- Chittleborough, G. D. (2002). Constraints To The Development Of First Year University Chemistry Student's Mental Model of Chemical Fenomena. *Teaching and Learning Forum 2002: Focusing on the Student*. Curtin University of Technology.
- Creswell, J.W. (2013). *Research Design, Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 21.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Depdiknas, 2.

- Eilks, I. (2002). Teaching '*biodiesel*': a sociocritical and problem-oriented approach to chemistry teaching, and students' first views on it, *Chem. Educ. Res. Pract.*, 3, 67-75.
- Eilks, I., & Marks, R. (2010). 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*. 11, 129-141.
- Effendy, O.U. (2006). *Ilmu Komunikasi; Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosda Karya, 5.
- Harsanto, R. (2007). *Pengelolaan Kelas Yang Dinamis. Paradigma Baru Pembelajaran Menuju Kompetensi Siswa*. Yogyakarta: Kanisius, 44.
- Hasibuan, M. (2007). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Bumi Aksara, 70.
- Hwang., *et al.* (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *International Forum of Educational Technology & Society Journals*, 2 (10), 191-212.
- Huinker, D., & Laughlin, C. (1996). Talk Your Way Into Writing. *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. USA: NCTM, 81-88.
- Islami, F.A. (2012). *Analisis Pengaruh Hard Skill, Soft Skill dan Motivasi Terhadap Kinerja Tenaga Penjualan (Studi Pada Tenaga Kerja Penjualan Pt. Bumiputera Wilayah Semarang)*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Johnson, E.B. (2011). *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Kaifah, 183.
- Johnstone. (1993). The Development of Chemistry Teaching. *Journal of Chemical Education*, 70 (9), 701-704.
- Karabay, A. (2015). Evaluation of The Thesis Based on Critical Thinking Skill In Terms of Critical Writing Criteria. *Journal of theory and practice in education*. 11 (3), 1043-1060.
- Karnadi. (2009). Pengaruh Jenis Kelamin dan Kreativitas Terhadap Kemampuan Mengungkapkan Pendapat Anak Kelas Rendah Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2 (10), 105-124.

- Krutetski, V.A. (1976). *The Psychology of Mathematical Ability in School Children*. Chicago: Chicago University Press, 46.
- Lie, A. (2003). *1001 Cara Menumbuhkan Rasa Percaya Diri Anak*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 4.
- 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. *Journal of Chemical Education Research and Practice.*, 9, 267-276.
- Masingila, J.O., & Wisniowska, E.P. (1996). Developing and Assessing Mathematical Understanding in Calculus through Writing. *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. USA: NCTM, 95.
- Moleong, L.J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 173.
- Mustari, M. (2011). *Nilai Karakter*. Yogyakarta: Laksbang Preesindo, 103.
- National Association of College and Employee (NACE). (2002). *The Survey of National Association of College and Employee (NACE) USA*. (<http://www.naceweb.org/home.aspx> diakses pada November 2015)
- O' Brian, P. S. (1996). *Making College Count: A Real World Look at How to Succeed in & After College*. Miami: Making it Count, 23.
- Osborne, et al. (2004). Enhancing the quality of argument in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. New York: Orion Press, 43.
- Rahayu, A.Y. (2013). *Anak Usia TK: Menumbuhkan Kepercayaan Diri Melalui Kegiatan Bercerita*. Jakarta: Indeks, 64.
- Rakhmat, J. (2012). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 13-15.
- Sadler, T.D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536.

- Semiawan, C.R. (2009). *Kreativitas Kebebakatan*. Jakarta: PT Indeks, 44.
- Soekanto, S. (2006). *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 66.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 283-332.
- Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 193.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pusaka, 25.
- Suyono, dkk. (2013). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Rosdakarya, 59.
- Taber, K.S. (2002). *Chemical Misconceptions : Prevention, diagnosis and cure*. London: The Royal Society of Chemistry, 93.
- Taber, K.S. (2006). Beyond constructivism: The progressive research programme into learning science. *Studies in Science Education*, 42, 125-180.
- Tasker R., & Dalton, R. (2006). Research Into Practice: Visualization Of The Molecular World Using Animations. *Chem. Educ. Res. Prac.* 7, 141-159.
- Treagust, D.F., Chittleborough & Mamiala. (2003). The role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanations. *Int. J. Sci. Educ.*, Vol. 25, No. 11, p. 1353–1368.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 26-28.
- Von Glasersfeld, E. (1988). *Cognition, Construction of Knowledge, and Teaching*. Washington D.C. : National Science Foundation, 20.
- Walker, P., & Finney, N. (1999). Skill Development and Critical Thinking in Higher Education. *Higher Education Research and Development Unit*. London: University College London, 43.
- Willis, J. W. (2009). *Foundations of Qualitative Research Interpretive and Critical Approaches*. United States of America: SAGE Publications, 256.

Wu, H.K. (2003). Linking The Microscopic View Of Chemistry To Real Life Experiences: Intertextuality In A High-School Science Classroom. *Science Education*. 87, 868-891.

Yamin, M & Ansari, B.I. (2008). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press, 84-85.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel

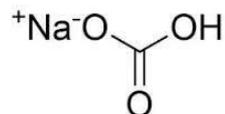
ARTIKEL 1 : Soda Kue, Si Pengembang Roti



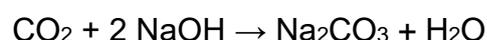
Pernahkah kalian membantu ibu kalian membuat kue? Bagaimana cara membuat kue agar mengembang ?

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mengonsumsi makanan seperti roti, bolu atau *brownies*. Makanan tersebut mengandung bahan pengembang. Bahan pengembang ini sering disebut *baking soda* (soda kue). Soda kue atau natrium bikarbonat adalah senyawa dengan rumus kimia NaHCO_3 . Senyawa ini merupakan padatan yang berbentuk serbuk putih yang larut dalam air, dan banyak digunakan dalam industri makanan/biskuit, pengolahan kulit, farmasi, tekstil, dan kosmetik.

Senyawa ini digunakan dalam roti atau kue karena jika bereaksi dengan suatu zat yang bersifat asam seperti kalium hidrogen tartrat ($\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$) akan membentuk gas karbon dioksida. Gas inilah yang menyebabkan roti "mengembang". Selain itu, natrium bikarbonat juga digunakan sebagai antasid untuk meredakan maag atau tukak lambung karena bersifat alkali (basa). Natrium bikarbonat juga digunakan untuk membersihkan barang-barang yang terbuat dari plastik, membersihkan perak dan sebagai obat penetral asam. Struktur molekul natrium bikarbonat adalah sebagai berikut :



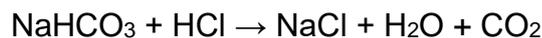
NaHCO_3 umumnya diproduksi melalui proses Solvay, yaitu reaksi antara natrium klorida, amonia, dan karbondioksida dalam air. Selain itu, NaHCO_3 dapat diperoleh dari reaksi antara karbon dioksida dengan larutan natrium hidroksida yang menghasilkan natrium karbonat. Reaksinya adalah sebagai berikut :



Selanjutnya, penambahan karbon dioksida berlebih akan menghasilkan natrium bikarbonat sesuai persamaan berikut :



Reaksi antara natrium bikarbonat dengan asam menghasilkan garam, karbon dioksida dan air. Persamaan reaksinya sebagai berikut :



Selain itu, HCO_3^- adalah anion yang berperan dalam membentuk sistem penyangga utama plasma darah. Penyangga karbonat berasal dari campuran asam karbonat (H_2CO_3) dengan basa konjugasinya, bikarbonat (HCO_3^-). Sistem penyangga ini menjaga pH darah hampir konstan yaitu sekitar 7,4. Jika tubuh kita mengandung natrium bikarbonat berlebih maka dapat menyebabkan alkalosis metabolik, pengelupasan kulit, gangguan sistem pernapasan dan sistem saraf serta penurunan kontraktilitas jantung.

Daftar Pustaka :

- Ferliyanti, Venny. 2015. *Penentuan Pengembang Pada Makanan*.
<http://vennyferliyantichemistry2012.blogspot.co.id/2015/04/pengembang-makanan.html> (diakses pada 4 Januari 2016)
- Pambudi, dkk. 2015. *Pengaruh Bahan Pengembang terhadap Karakteristik Kue Bagiak*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 4 p.1596-1607.
<http://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/viewFile/285/294> (diakses pada 20 Desember 2015)
- Purwanto. 2012. *Industri Soda Kue*.
<https://slamanto.wordpress.com/2012/01/24/industri-soda-kue/> (diakses pada 31 Desember 2015)
- Svehla, G. 1979. *Vogel: Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro Edisi kelima*. Jakarta : PT Kalman Media Pusaka
- Underwood & R.A Day. 1986. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Jakarta : Erlangga.
- Winarno. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: UI-Press.

Bahan Diskusi

Tim Pro :

1. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Pro” dengan memilih untuk menggunakan soda kue, maka pertimbangan apa yang akan kalian lakukan dalam memilih soda kue? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !
2. Tuliskan reaksi disosiasi asam karbonat dalam air dan tentukan pasangan asam basa konjugasinya !

Tim kontra :

1. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Kontra” dengan memilih untuk tidak menggunakan soda kue, maka pertimbangan apa yang kalian lakukan? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !
2. Tuliskan reaksi disosiasi asam karbonat dalam air dan tentukan pasangan asam basa konjugasinya !

ARTIKEL 2 : MINUMAN BERSODA MENYEHATKAN ?



Saat memasuki musim kemarau, udara sangat panas dan gersang. Hal tersebut mendorong kita mudah merasa haus bahkan mengalami dehidrasi. Akibatnya, kebutuhan tubuh akan air minum meningkat. Dalam keadaan sangat haus, terkadang kita berusaha mencari minuman yang menyegarkan. Tak jarang kita mengabaikan kesehatan dari minuman yang kita konsumsi.

Salah satu minuman yang banyak dipilih oleh masyarakat saat haus adalah minuman bersoda. Sebagian pendapat menyatakan bahwa minuman tersebut tidak baik untuk kesehatan. Mengapa demikian? Padahal, minuman tersebut terasa enak dan menyegarkan. Terlebih jika diminum saat cuaca panas dan kita merasa sangat haus.

Minuman berkarbonasi secara harfiah diartikan minuman yang mengandung ion karbonat. Minuman berkarbonasi memiliki beberapa nama populer yang berbeda-beda di setiap negara. Sebagai contoh, di Amerika Serikat, minuman seperti ini dikenal dengan nama soda, *soda pop*, *pop* atau tonik. Di Inggris dikenal dengan *fizzy drinks*, di Kanada dikenal dengan soda atau *pop*, sedangkan di Indonesia orang lebih mengenalnya dengan sebutan minuman bersoda.

Air soda dibuat dengan penambahan CO₂. Penggunaan karbondioksida yang dilarutkan ke dalam minuman sudah sejak lama dilakukan untuk membuat minuman bersoda. Cara tersebut dikenal sebagai proses karbonasi. Reaksi yang terjadi ketika karbondioksida dilarutkan dalam air dan membentuk asam karbonat adalah :



Apa yang kamu ketahui tentang asam karbonat?

Asam karbonat adalah asam organik dengan rumus kimia H₂CO₃. Asam karbonat merupakan asam lemah yang memiliki nilai K_{a1}= 4,2 x 10⁻⁷ dan K_{a2} = 4,8 x 10⁻¹¹ dalam tubuh. Kesetimbangan asam karbonat dan ion

bikarbonat berguna untuk mengatur pH (tingkat keasaman) darah. Sistem kesetimbangan kedua ion tersebut membentuk sistem buffer (penyangga pH) dalam darah. Sistem buffer tersebut berperan dalam melindungi perubahan pH darah yang terjadi secara tiba-tiba.

Asam karbonat digunakan pada minuman berkarbonasi, seperti yang kita jumpai di berbagai jenis *soft drink*. Suasana asam pada *soft drink* dapat merusak mineral-mineral pendukung gigi sehingga enamel gigi larut. Hal ini disebut dengan demineralisasi gigi. Demineralisasi dapat terjadi apabila enamel berada dalam suatu lingkungan pH di bawah 5,5. pH berperan pada demineralisasi karena pH yang rendah akan meningkatkan konsentrasi ion hidrogen dan ion ini akan merusak hidroksiapatit pada enamel gigi. Reaksi yang terjadi pada demineralisasi gigi adalah:



Kalsium hidroksiapatit

Selain mengandung asam karbonat, minuman bersoda juga mengandung beberapa zat yang dapat mengganggu kesehatan yaitu antara lain kafein ($\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$), zat pewarna, kadar gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) yang sangat tinggi, asam fosfat (H_3PO_4), Bisfenol A ($\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_2$) dan asam sitrat ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$). Gigi dapat larut jika dimasukkan pada larutan asam yang kuat. Akan tetapi, air liur dapat mempertahankan pH pada mulut sekitar 6,8. Air liur mengandung larutan penyangga fosfat (campuran H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}) yang dapat menetralsir asam yang terbentuk dari fermentasi sisa-sisa makanan. (Amerongen, 1992)

Daftar Pustaka

- Amerongen, A.V.N. 1992. *Ludah dan Kelenjar Ludah; Arti Bagi Kesehatan Gigi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Chang, R. 2005. *Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Lehninger. 1998. *Dasar-dasar Biokimia Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Lehninger. 1998. *Dasar-dasar Biokimia Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Prasetyo, E. 2005. *Keasaman Minuman Ringan Menurunkan Kekerasan Permukaan Gigi*. Maj. Ked. Gigi. (Dent. J). Vol. 38 (2): 60-63. (<http://journal.unair.ac.id/filerPDF/DENTJ-38-2-04.pdf> diakses pada 20 Desember 2015)

Svehla, G. 1979. *Vogel: Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro Edisi kelima*. Jakarta : PT Kalman Media Pusaka.

Bahan Diskusi

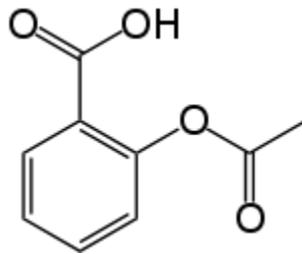
Tim Pro :

1. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Pro” dengan memilih untuk mengonsumsi minuman bersoda, maka pertimbangan apa yang akan kalian lakukan dalam memilih minuman bersoda? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !
2. Larutan penyangga apakah yang terkandung di dalam air liur?
3. Apa saja asam yang terkandung dalam minuman bersoda? Bagaimana pengaruhnya bagi tubuh?

Tim kontra :

1. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Kontra” dengan memilih untuk tidak mengonsumsi minuman bersoda, maka pertimbangan apa yang kalian lakukan? Apa saja akibat dari konsumsi minuman bersoda secara berlebihan ? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !
2. Larutan penyangga apakah yang terkandung di dalam air liur?
3. Apa saja asam yang terkandung dalam minuman bersoda? Bagaimana pengaruhnya bagi tubuh?

ARTIKEL 3 : ASPIRIN



Apakah kalian mengetahui obat aspirin?

Pasti Anda sering mendengar nama obat ini disebut oleh teman Anda, saudara Anda, atau bahkan Anda adalah termasuk pengguna aktif atau paling tidak pernah menggunakan obat ini. Aspirin adalah obat anti nyeri tertua (1899) yang paling banyak digunakan di seluruh dunia. Aspirin juga dikenal dengan nama asam asetilsalisilat. Asam asetilsalisilat adalah senyawa berupa kristal tidak berwarna yang sedikit larut dalam air. Asam asetilsalisilat cepat diubah menjadi asam salisilat di dalam tubuh. Nilai titik lebur dari asam asetilsalisilat adalah 135°C. Asam asetilsalisilat (asetosal) merupakan turunan sintetik dari salisin. Senyawa ini bisa ditemukan secara alami pada tumbuhan, terutama pohon *willow*.

Aspirin digunakan untuk mengatasi rasa sakit yang sering muncul secara tiba-tiba seperti sakit kepala, sakit gigi, nyeri reumatik, dan nyeri otot. Selain itu, aspirin juga dapat mengurangi gejala influenza dan demam, mengurangi peradangan, mengurangi pembengkakan pada luka serta arthritis. Aspirin juga dapat mempercepat pemulihan setelah operasi jantung. Banyak penelitian telah menemukan bahwa penggunaan aspirin mengurangi risiko beberapa jenis kanker, seperti kanker usus besar dan kanker prostat. Aspirin memiliki efek anti platelet atau antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah dalam tubuh. Itulah sebabnya, aspirin dalam dosis rendah digunakan untuk mencegah serangan jantung dan stroke. Aspirin bisa menghilangkan rasa sakit selama 3 sampai 4 jam, karena larut dalam usus kecil.

Di balik berbagai manfaat aspirin, kita harus menyadari efek samping jika mengkonsumsi aspirin secara berlebihan. Aspirin dapat menyebabkan reaksi alergi kulit dan telinga berdengung. Efek samping yang paling sering terjadi adalah iritasi mukosa lambung. Sifat asam pada aspirin dapat menyebabkan perubahan pH pada lambung. Dalam air,

aspirin membentuk larutan dengan pH sekitar 3-4. Perubahan pH ini mengakibatkan terhambatnya pembentukan hormon untuk merangsang penggumpalan darah, sehingga pendarahan tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu, pada aspirin ditambahkan MgO yang dapat menetralkan kelebihan asam. Konsumsi aspirin yang berlebihan juga dapat mengakibatkan asidosis metabolik.

Asidosis metabolik merupakan suatu keadaan dimana darah menjadi asam, yang ditandai dengan rendahnya kadar bikarbonat dalam darah. Asidosis metabolik terjadi jika ginjal tidak berfungsi secara normal. Pada keadaan ini, jumlah asam yang normal pun bisa menyebabkan asidosis. Seiring dengan menurunnya pH darah, pernafasan menjadi lebih dalam dan lebih cepat sebagai usaha untuk menurunkan kelebihan asam dalam darah dengan cara menurunkan jumlah karbon dioksida. Selain itu, ginjal juga berusaha mengkompensasi penurunan pH darah dengan cara mengeluarkan lebih banyak asam dalam air kemih. Dosis yang merupakan ambang keracunan adalah 200 mg/kg untuk orang dewasa dan 100 mg/kg untuk anak-anak. (*Dorland's Illustrated Medical Dictionary 32nd Edition, 2012*)

DAFTAR PUSTAKA :

- Dawn B. M, *et al.* 2000. *Dasar-Dasar Kimiawi dan Biologis Biokimia*. Dalam: Biokimia Kedokteran Dasar. Jakarta : EGC.
- Dorland's Illustrated Medical Dictionary 32nd Edition. Elsevier. 2012.*
www.medicines.org.uk/emc/medicine/23776 (diakses pada Sabtu, 16 Januari 2016 pukul 08.09)
- Ranti. 2012. *Pembuatan Aspirin*.
<http://www.scribd.com/doc/90675145/Pembuatan-Aspirin> (diakses pada Jumat, 15 Januari 2016 pukul 09.53).
- Tjay. H.T dan Rahardja, Kirana. 2003. *Obat-Obat Penting*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Bahan Diskusi :

Tim Pro :

1. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian "Pro" dengan memilih untuk mengonsumsi aspirin, maka pertimbangan apa yang akan kalian

lakukan dalam memilih aspirin ? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !

Tim kontra :

1. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Kontra” dengan memilih untuk tidak mengonsumsi aspirin, maka pertimbangan apa yang kalian lakukan? Apa saja akibat dari konsumsi aspirin secara berlebihan ? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !

ARTIKEL 4 : BUAH KALENG ATAU BUAH SEGAR ?



Bagi Anda yang suka membuat minuman buah, mungkin sudah biasa menggunakan buah kalengan. Selain lebih praktis, buah kaleng juga kini mudah didapat. Rasanya lebih manis, karena ada tambahan pemanis di dalamnya. Sangat cocok dipakai untuk pudding dan kue. Buah kaleng banyak dipilih dibandingkan buah segar yang dikonsumsi langsung. Pusat perbelanjaan saat ini banyak menyediakan makanan kaleng. Akan tetapi, apakah semua makanan kaleng tidak baik? Apakah makanan segar pasti sehat? Manakah yang lebih baik untuk dikonsumsi?

Anggapan bahwa buah segar merupakan pilihan yang paling tepat, berkaitan dengan kandungan gizinya. Namun, anggapan ini tidak selamanya benar, jika dilihat dari waktu penyimpanan. Zat gizi dalam buah segar akan mengalami penurunan seiring dengan lamanya masa penyimpanan. Penelitian mengungkapkan bahwa penyimpanan dan teknik memasak dapat menurunkan kandungan gizi hingga 50% dari kandungan awalnya. Sebuah penelitian terbaru menyebutkan bahwa buah segar tidak selalu mengandung vitamin dan mineral yang terbaik. Studi ini memeriksa kandungan vitamin dan mineral terhadap 8 jenis bahan makanan seperti kembang kol, brokoli, buncis, kacang polong, bayam, jagung, *blueberry*, dan *strawberry* dengan membandingkan kandungan gizinya saat dibeli, disimpan 5 hari di kulkas, dan setelah dibekukan. Hasilnya menunjukkan bahwa kandungan vitamin C, vitamin A, dan asam folat lebih tinggi pada produk yang dibekukan daripada yang dibeli pada kondisi segar. Proses pembekuan dan pengalengan dapat mempertahankan kandungan gizi pada makanan. Biasanya sayur dan buah yang baru saja dibeli, akan disimpan beberapa saat sebelum dikonsumsi. Rentang waktu tersebut dapat mempengaruhi penurunan kandungan gizi. Kandungan serat dan mineral yang terkandung pada buah dan sayur segar jumlahnya tidak jauh berbeda dengan produk yang beku maupun dikalengkan. Selain itu, kelebihan lain dari produk yang dikalengkan antara lain harga yang

terjangkau, masa simpan yang lebih lama, mudah untuk diolah dan mudah didapat.

Tidak ada yang dapat mengalahkan kesegaran dari sayuran dan buah-buahan segar. Makanan segar dapat menimbulkan cita rasa yang lebih kuat daripada makanan kaleng. Di samping itu, warna makanan segar jauh lebih menarik dibandingkan makanan kaleng. Rasa makanan kaleng biasanya cenderung lebih hambar daripada yang segar sehingga membutuhkan lebih banyak penguat rasa seperti garam dan gula. Namun sebuah penelitian di Universitas Massachusetts menemukan tidak ada perbedaan signifikan baik dalam rasa atau nutrisi antara makanan segar dan makanan kaleng.

Makanan kaleng memiliki bahan tambahan dan pengawet yang tidak dimiliki makanan segar. Buah-buahan dalam kaleng perlu ditambahkan asam sitrat dan natrium sitrat untuk menjaga pH agar buah tidak mudah dirusak oleh bakteri. Selain itu, asam sitrat dan natrium sitrat dapat digunakan untuk mengatur tingkat keasaman pada berbagai pengolahan makanan dan minuman. Penggunaan asam sitrat pada makanan cenderung aman karena senyawa ini bersifat alami dan terdapat pada semua jenis makhluk hidup. Kelebihan asam sitrat antara lain mudah dimetabolisme dan dikeluarkan dari tubuh. Sebagai garam natrium dari asam sitrat, natrium sitrat dalam komposisi produk minuman biasanya digunakan sebagai pengatur keasaman yang juga dapat memperkaya rasa dari minuman (Ebbing, 1987 : 631). Natrium sitrat juga dapat berfungsi sebagai asam ergogenat yang dapat membantu untuk meningkatkan performa olahraga.

Daftar pustaka :

Ebbing, Darrel. 1987. General Chemistry, Second Edition. Houghton Mifflin Company : Massachusetts.

Hadba, Alfira Nur. 2013. *Asam Sitrat*.

<http://makalahbioproses.blogspot.co.id/2013/06/makalah-bioproses-asam-sitrat.html> (diakses pada 20 Desember 2015 pukul 10.27)

Bahan Diskusi :

A. Kelompok Pro

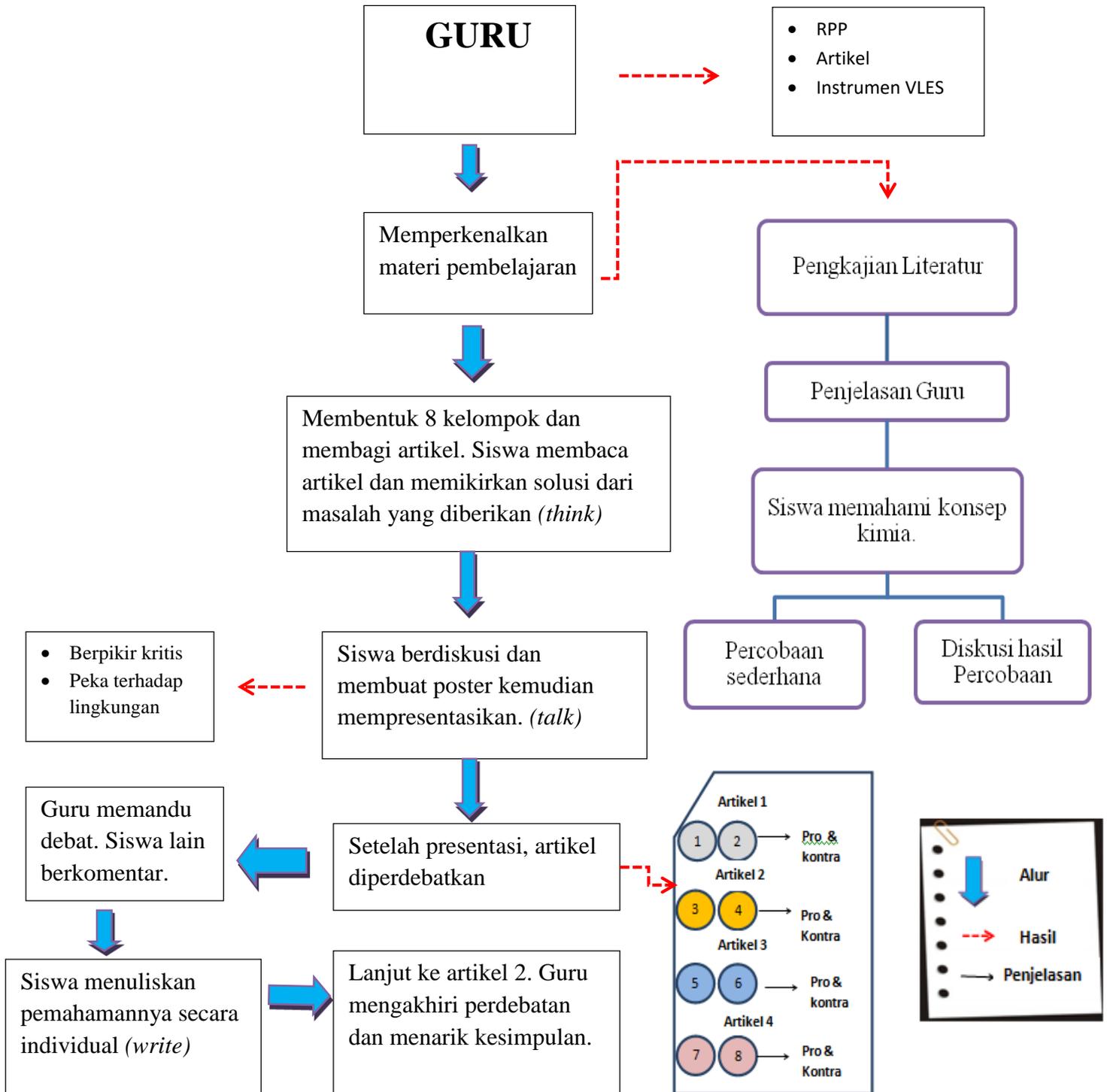
1. Berdasarkan artikel di atas, larutan penyangga apakah yang terkandung di dalam buah kaleng?

2. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Pro” dengan memilih untuk mengonsumsi buah kaleng, maka pertimbangan apa yang akan kalian lakukan dalam memilih buah kaleng tersebut? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !
3. Berdasarkan artikel di atas, apa yang akan kalian lakukan di masa mendatang untuk menyelesaikan isu-isu kontroversial buah kaleng ?

B. Kelompok Kontra

1. Berdasarkan artikel di atas, larutan penyangga apakah yang terkandung di dalam buah kaleng?
2. Berdasarkan artikel di atas, jika di antara kalian “Kontra” dengan tidak memilih buah kaleng melainkan lebih memilih buah segar, maka pertimbangan apa yang akan kalian lakukan dalam memilih buah segar tersebut dengan melihat kenyataan yang ada dimana banyak pedagang buah segar menggunakan zat yang sangat berbahaya bagi kesehatan? Berikan alasan kalian dengan membuat poster atau video drama kimia !
3. Berdasarkan artikel di atas, apa yang akan kalian lakukan di masa mendatang untuk menanggulangi limbah dari wadah kaleng yang digunakan ?

Lampiran 2. Desain Kegiatan Pembelajaran



Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMAN 77 Jakarta
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : XI / IPA
 Alokasi Waktu : 4 Jam Pelajaran x 3 Minggu

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 proaktif, 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, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.13. Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup
- 4.13. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga

Indikator

1. Membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga
2. Menjelaskan sifat-sifat larutan penyangga
3. Menjelaskan prinsip kerja sistem penyangga
4. Menganalisis larutan penyangga dan bukan penyangga melalui percobaan
5. Menentukan harga pH dan pOH larutan penyangga
6. Mengkaji permasalahan yang diberikan terkait larutan penyangga dalam aplikasi kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan

1. Siswa dapat membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga
2. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat larutan penyangga.
3. Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja sistem penyangga.
4. Siswa dapat menganalisis larutan penyangga dan bukan penyangga melalui percobaan
5. Siswa dapat menentukan harga pH dan pOH larutan penyangga.
6. Siswa dapat mengetahui peranan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Ajar

1. Definisi Larutan Penyangga
2. Sifat-sifat Larutan Penyangga
3. Prinsip Kerja Sistem Penyangga
4. Penentuan pH Larutan Penyangga
5. Peranan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Socio-critical* dan *Problem-oriented*
 Model : Kooperatif tipe TTW (*Think-Talk-Write*)
 Metode : Ceramah, Diskusi

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Artikel, Video, Alat dan Bahan Percobaan, PPT
2. Sumber Belajar:
 - a. Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta : Erlangga
 - b. Internet
 - c. Buku kimia lainnya

**G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1**

Deskripsi	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru menanyakan kembali mengenai materi asam basa (review) <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dari materi larutan penyangga • Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan <p>Memberikan acuan</p> <p>Guru memberikan gambaran kegiatan belajar yang akan dilaksanakan (pendekatan <i>Socio-critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> dengan metode <i>think talk write</i>)</p>	<p>10 menit</p>

<p>Kegiatan Awal</p> <p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyimak dengan seksama video tentang larutan penyangga (<i>think</i>) • Guru meminta siswa memberi tanggapan terkait video yang ditayangkan (<i>talk</i>) • Guru menjelaskan konsep yang benar kepada siswa <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyangga <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta menjelaskan komponen larutan penyangga • Siswa diminta memperhatikan penjelasan guru mengenai komponen larutan penyangga. • Guru mengajukan pertanyaan terkait komponen larutan penyangga <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mendiskusikan temuannya mengenai komponen larutan penyangga. <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta mengemukakan pendapatnya • Siswa diminta menuangkan pemahamannya mengenai larutan penyangga melalui tulisan secara individu (<i>write</i>) • Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok, 4 kelompok pro dan 4 kelompok kontra • Guru membagikan artikel pertama kepada setiap golongan • Guru memberikan tugas kepada golongan pro dan kontra artikel pertama untuk membuat poster membahas artikel 1 pada pertemuan selanjutnya 	70 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta memberikan kesimpulan tentang pengertian larutan penyangga, komponen dan cara kerja larutan penyangga • Guru memberikan konsep yang benar mengenai pengertian larutan penyangga, komponen dan cara kerja larutan penyangga • Guru meminta siswa untuk membawa bahan percobaan pada pertemuan selanjutnya • Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang. 	10 menit

Pertemuan 2

Deskripsi	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran siswa <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dari materi larutan 	10 menit

penyangga <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	
<p>Kegiatan Inti Pembelajaran <i>Socio-Critical</i> dan <i>Problem-oriented</i> Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta golongan pro dan kontra artikel 1 menampilkan poster yang ditugaskan <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan golongan lainnya (selain gol pro & kontra) mendiskusikan artikel yang sama • Guru menugaskan golongan pro dan kontra mempresentasikan hasil diskusinya terkait artikel 1 <p>Mengumpulkan Data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka sesi debat • Guru menugaskan golongan pro dan kontra saling berdebat membahas isu sosial yang terdapat dalam artikel 1 <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa dari golongan lain untuk menyampaikan pendapatnya <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan golongan pro dan kontra menyampaikan penguatan atau sanggahannya kembali • Guru mengakhiri debat • Guru meminta siswa mempersiapkan alat tulis dan perlengkapan praktikum • Siswa diminta ke laboratorium dan duduk bersama kelompoknya masing-masing • Guru membagikan lembar kerja siswa • Siswa diminta membaca lembar kerja yang diberikan (<i>think</i>) • Guru dan siswa melakukan tanya jawab terkait cara kerja praktikum • Siswa diminta melakukan percobaan • Siswa diminta mengamati dan mencatat data hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang dilakukan • Siswa mengolah, mendiskusikan dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga (<i>talk</i>) • Setiap kelompok ditugaskan membuat laporan percobaan (<i>write</i>) • Setiap kelompok ditugaskan mempresentasikan hasil yang siswa peroleh serta melakukan diskusi dengan cara tanya jawab 	110 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta memberi kesimpulan mengenai praktikum yang telah dilakukan beserta artikel terkait • Guru memberikan konsep yang benar mengenai praktikum yang telah dilakukan beserta artikel terkait • Siswa diminta menuliskan reflektif jurnal dan mengisi kuesioner • Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang. 	15 menit

Pertemuan 3

Deskripsi	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran siswa <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dari materi larutan penyangga • Siswa menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta memerhatikan penjelasan guru mengenai penentuan pH larutan penyangga. <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan larutan penyangga “Mengapa larutan penyangga pHnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa?” <p>Mengumpulkan Data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa ditugaskan mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa dan pengenceran • Siswa diminta mengemukakan pendapatnya. Jika tidak ada yang menjawab, guru menunjuk salah satu siswa • Guru memberikan penjelasan mengenai penentuan pH larutan penyangga. • Siswa diminta memperhatikan penjelasan guru mengenai penentuan pH larutan penyangga. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mendiskusikan temuannya mengenai cara menghitung pH larutan penyangga asam • Siswa diminta untuk mendiskusikan temuannya mengenai cara menghitung pH larutan penyangga basa. • Siswa diminta untuk menentukan pH larutan penyangga melalui perhitungan • Siswa diminta untuk menentukan pH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta menjelaskan mengenai penentuan pH larutan penyangga di depan kelas. • Guru membagikan artikel 2 dan artikel 3 kepada setiap kelompok • Siswa diberikan tugas untuk membuat poster terkait artikel 2 dan artikel 3 	70 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta menarik kesimpulan mengenai penentuan harga pH dan 	10

<p>pOH larutan penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konsep yang benar mengenai penentuan harga pH dan pOH larutan penyangga • Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang. 	menit
---	-------

Pertemuan 4

Deskripsi	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran siswa <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dari materi larutan penyangga • Siswa menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta golongan pro dan kontra artikel 2 dan 3 mempersiapkan posternya masing-masing <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyelesaikan poster yang ditugaskan <p>Mengumpulkan Data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan waktu untuk membaca kembali pendahuluan dari artikel yang diberikan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan golongan lainnya (selain gol pro & kontra) mendiskusikan artikel yang sama dan diberikan kebebasan untuk berargumen <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan golongan pro-kontra artikel 2 dan artikel 3 mempresentasikan video yang telah siswa buat secara bergantian • Guru membuka sesi debat • Guru menugaskan golongan pro dan kontra saling berdebat membahas isu sosial yang terdapat dalam artikel 2 dan artikel 3 • Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang tidak presentasi untuk menyampaikan pendapatnya. Jika tidak ada yang berargumen, guru menunjuk salah satu siswa untuk mengemukakan pendapatnya • Guru menugaskan golongan pro dan kontra menyampaikan penguatan atau sanggahannya kembali • Guru mengakhiri debat • Guru membagikan artikel 4 kepada setiap kelompok • Guru menugaskan golongan pro dan kontra artikel 4 untuk membuat poster 	110 menit

Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konsep yang benar mengenai artikel 2 dan artikel 3 • Siswa diminta menuliskan reflektif jurnal dan mengisi kuesioner • Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang. 	15 menit
---	-------------

Pertemuan 5

Deskripsi	Waktu
Pendahuluan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran siswa Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran • Siswa menerima informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	10 menit
Kegiatan Inti Mengamati (<i>Observing</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta memahami fungsi dari larutan penyangga dalam tubuh sesuai artikel yang diberikan Menanya (<i>Questioning</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan poster yang ditugaskan Mengumpulkan Data (<i>Eksperimenting</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan waktu untuk membaca kembali pendahuluan dari artikel yang diberikan Mengasosiasi (<i>Associating</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi siswa agar mengemukakan pendapat dalam presentasi poster secara bergantian • Guru memotivasi siswa agar saling menghargai ketika teman lainnya sedang mempresentasikan hasil poster • Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui • Guru memberikan pertanyaan berkaitan dengan kegiatan yang telah dilakukan Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta memberikan solusi tentang artikel 4 • Siswa diminta menanggapi hasil presentasi tiap kelompok • Guru mengakhiri debat • Guru membagikan instrumen <i>VLES-Modified</i> 	70 menit
Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Siswa ditugaskan menarik kesimpulan dari hasil presentasi poster • Guru memberikan konsep yang benar • Siswa diminta menuliskan reflektif jurnal dan mengisi kuesioner 	10 menit

H. Penilaian

Penilaian mengacu pada aspek pengetahuan dan pemahaman konsep serta penilaian sikap. Hal yang dinilai antara lain :

1. Penilaian kognitif

Nilai diperoleh dari hasil diskusi, latihan soal dan hasil tes setelah akhir pembelajaran.

2. Penilaian Afektif

Nilai didapat dari pengamatan guru terhadap sikap siswa selama proses pembelajaran.

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah	Ket.
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								
Dst								

Keterangan :

1 = Mengajukan pertanyaan

2 = Menjawab pertanyaan

3 = Menghargai pendapat

Nilai afektif :

- 17-20 : A

- 13-16 : B

- 9-12 : C

- 5-8 : D

Skor :

- Sangat baik : 4

- Baik : 3

- Cukup : 2

- Kurang : 1

4 = Bekerja sama dalam kelompok

5 = Aktif mendengarkan

3. Penilaian Psikomotorik

Nilai didapat dari pengamatan guru terhadap ketrampilan siswa selama proses pembelajaran.

No	Nama Kelompok	Aspek yang dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1.		1				
		2				
		3				
		4				
2.		1				
		2				
		3				
		4				

Aspek yang dinilai :

1. Melakukan percobaan sesuai urutan langkah kerja
2. Mengukur volume larutan dengan tepat
3. Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi dengan benar
4. Teliti dalam melakukan percobaan

Skor :

4 : Sangat Baik

2 : Cukup

3 : Baik

1 : Kurang

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 77 Jakarta

Jakarta, 7 Januari 2016
Guru Mata Pelajaran Kimia

NIP.

Dita Indah Lestari
NIM. 3315122093

Lampiran 4. Instrumen VLES Modified

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. Kerja Sama

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 siswa.	5	4	3	2	1
11.	Saya berdiskusi dengan siswa lain untuk memecahkan masalah.	5	4	3	2	1
12.	Saya bekerja sama 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.	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 berpikir dengan seksama mengenai gagasan yang saya miliki	5	4	3	2	1
18.	Saya mulai bertanya mengenai gagasan yang saya miliki	5	4	3	2	1
19.	Saya menjadi lebih memahami gagasan yang saya miliki.	5	4	3	2	1
20.	Saya menjadi lebih peduli terhadap hal yang penting untuk diri saya	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

Lampiran 5. 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 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					

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

Lampiran 6. Lembar Observasi

Lembar Observasi Ke-2

Kegiatan Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan *Socio-critical* dan *problem-oriented*

Hari,tanggal : Selasa, 9 Februari 2016

Guru : Dita

Materi : Larutan Penyangga

Observer : 3

Kelas : XI MIA 3

Waktu : 135 menit

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1	Guru membuka pelajaran	√		<ul style="list-style-type: none">• Kondisi kelas kondusif• Siswa memperhatikan
2	Guru mengabsen siswa	√		Siswa yang hadir 32 orang, 4 orang tidak masuk
3	Guru memberikan gambaran kegiatan belajar yang akan dilaksanakan	√		<ul style="list-style-type: none">• Kondisi kelas kondusif• Siswa memperhatikan
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		<ul style="list-style-type: none">• Kondisi kelas kondusif• Siswa memperhatikan
5	Siswa duduk bersama kelompoknya masing-masing	√		Siswa berdiskusi membahas artikel yang diberikan
6	Kelompok pro dan kontra mempersiapkan posternya masing-masing	√		<ul style="list-style-type: none">• Siswa bekerja sama menyelesaikan tugas yang diberikan• Siswa membahas materi yang akan dijelaskan bersama teman sekelompoknya
7	Guru menyampaikan aturan debat	√		<ul style="list-style-type: none">• Kondisi kelas kondusif• Siswa memperhatikan
8	Kelompok pro/kontra artikel 1 menyampaikan pendapatnya terhadap isu sosial dalam artikel	√		<ul style="list-style-type: none">• Kondisi kelas kondusif• Beberapa siswa kurang memperhatikan
9	Kelompok dengan artikel yang sama saling berdebat	√		<ul style="list-style-type: none">• Masing-masing kelompok mempertahankan pendapatnya• Kondisi kelas menjadi ramai
10	Guru memilih siswa lain di luar kelompok debat secara acak untuk menyampaikan pendapatnya	√		Siswa memberi pertanyaan terkait isu sosial yang dibahas
11	Guru mengakhiri debat	√		<ul style="list-style-type: none">• Siswa memberikan kesimpulan mengenai

				debat hari ini <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok penyaji menutup jalannya debat
12	Guru meminta siswa ke laboratorium	√		Siswa mempersiapkan alat tulis
13	Guru membagikan lembar kerja siswa	√		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca lembar kerja yang diberikan • Siswa bertanya mengenai langkah kerja yang tidak dimengerti
14	Siswa melakukan percobaan larutan penyangga	√		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa aktif melakukan praktikum • Siswa bekerja sama dalam melakukan praktikum
15	Setiap kelompok membuat laporan percobaan	√		Siswa bertanya mengenai hasil pengamatan yang diperoleh setelah melakukan praktikum
16	Siswa menyampaikan hasil percobaan	√		Siswa memberikan kesimpulan mengenai praktikum yang telah dilakukan
17	Guru memberikan kuesioner VLES-Modified dan reflektif jurnal	√		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengisi kuesioner yang diberikan • Siswa menulis reflektif jurnal mengenai pembelajaran hari ini
18	Guru dan observer melakukan wawancara kepada beberapa siswa.	√		
19	Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.	√		

Catatan Observer :

1. Suasana kelas selama pembelajaran berlangsung kondusif, aktif dan disiplin. Akan tetapi, ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan jalannya debat
2. Saat debat berlangsung, baik kelompok pro dan kontra sangat aktif dalam mempertahankan pendapat masing-masing

3. Siswa lain di luar kelompok juga aktif dalam memberikan pendapat. Beberapa siswa aktif bertanya dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi mengenai soda kue
4. Interaksi siswa dengan siswa lain cukup baik. Beberapa siswa berdiskusi membahas soda kue bersama temannya
5. Saat praktikum berlangsung, semua siswa aktif dan saling bekerja sama dengan teman sekelompoknya. Guru berkeliling memperhatikan jalannya praktikum
6. Siswa sangat antusias mengikuti jalannya debat maupun praktikum

Lampiran 7. Data Wawancara

Data Wawancara Siswa

Hari, Tanggal : Selasa, 23 Februari 2016
Waktu : 10.00-10.45
Pewawancara : Peneliti dan Observer
Responden : Siswa Kelas XI MIA 3 SMAN 77 Jakarta
Tempat : Depan Ruang Kelas XI MIA 3
Hasil Wawancara :

Pewawancara : Bagaimana menurut kalian tentang metode yang digunakan?

Siswa 7 : Metode TTW itu bagus menurut saya karena kita tidak hanya menulis tapi kita juga dituntut untuk mengeluarkan pendapat dan saling berbagi informasi sehingga wawasan kita menjadi semakin luas.”

Siswa 13 : Menurut saya, metode TTW ini membuat pembelajaran menjadi menyenangkan. Kita dapat bertukar pikiran dengan siswa lain.

Siswa 25 : Metode TTW itu menyenangkan karena kita menjadi berpikir kritis. Dengan berbicara kita dapat menjadi lebih percaya diri dan dapat menyampaikan sesuatu yang kita ketahui. Jika ada yang tidak mengerti, kita dapat saling bertanya. Selain itu, dengan menulis kita dapat menyimpulkan apa yang telah kita pelajari sehingga siswa lebih memahami materi yang diberikan. Menurut saya, metode seperti ini bagus jika digunakan.

Pewawancara : Bagaimana penilaian kamu tentang peranan guru di kelas?

Siswa 13 : Bu Dita baik, penyampaiannya juga baik. Tapi kekurangannya yaitu kurang tegas. Jadi sebaiknya lebih tegas lagi saat situasi sudah mulai ramai agar siswa kembali fokus memperhatikan jalannya debat.

Siswa 25 : Guru memotivasi saya untuk berpikir kritis. Awalnya saya tidak mengerti apa-apa tetapi guru membantu saya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Siswa 3 : Cara mengajarnya lebih santai dan bersahabat jadi kami seperti teman dan itu membuat saya lebih berani untuk bertanya dan mengemukakan pendapat.

Siswa 29 : Guru memberikan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan untuk kami. Selain mengajar, guru juga memotivasi kami untuk berani mengemukakan pendapat.

Pewawancara : Apakah terjalin kerja sama selama belajar kimia dengan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ?

Siswa 7 : Iya, terjalin kerja sama, karena setiap kelompok membahas artikel yang berbeda-beda. Jadi kita tidak dapat bergantung dengan kelompok lain sehingga kita dituntut untuk bertanggung jawab dan saling bekerja sama dalam memecahkan masalah maupun menjawab pertanyaan siswa lain

Siswa 13 : Ada kerja sama yang terjadi seperti setiap kelompok mempersiapkan bahan diskusi masing-masing sedangkan siswa lain yang tidak presentasi menyiapkan pertanyaan terkait isu sosial yang dibahas.

Siswa 25 : Menurut saya, ada kerja sama yang terjadi. Dalam proses pembelajaran seperti ini, sangat dibutuhkan kerja sama karena kita tidak akan sanggup jika bekerja sendiri. Awalnya saya dan teman sekelompok saya tidak mengerti tetapi kami saling berbagi informasi dan akhirnya kami menemukan solusi tentang isu sosial yang diberikan.

Pewawancara : Bagaimana sikap kalian terhadap pendapat teman selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* ?

Siswa 13 : Dari debat ini kita belajar bahwa kita harus menghargai pendapat orang lain, tidak hanya pendapat kita saja yang harus didengar tapi pendapat orang lain juga harus kita hargai.”

Siswa 25 : Saya sangat menghargai pendapat teman. Jika ada yang mengajukan pendapat, berarti siswa mendengarkan apa yang saya jelaskan. Saya merasa bersyukur, berarti siswa tersebut masih memperhatikan penjelasan saya. Karena jika siswa tersebut tidak memberikan tanggapan berarti siswa tersebut tidak memperhatikan saya dan mungkin siswa tidak mengerti.

Pewawancara : Apakah kalian merasa termotivasi untuk berpikir kritis selama mengkaji isu-isu sosial ?

Siswa 13 : Saya sangat termotivasi untuk berpikir kritis karena awalnya kita tidak pernah berpikir tentang kualitas buah kaleng dan buah segar. Kita hanya berasumsi bahwa buah segar lebih baik tapi kita tidak mengetahui di dalam buah kaleng ada kandungan apa saja. Setelah debat, saya menjadi tahu bahwa ternyata di dalam buah kaleng terdapat senyawa yang baik bagi tubuh seperti natrium sitrat dan asam sitrat. Melalui debat seperti ini, kita menjadi tahu bahwa tidak hanya buah segar saja yang baik, semuanya memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing.

Siswa 25 : Selama diskusi dan debat, kita lebih dituntut untuk berpikir tentang kaitan topik yang dibahas dengan kehidupan sehari-hari

Pewawancara : Apakah pembelajaran kimia seperti ini dapat membuat kamu lebih percaya diri dalam berkreaitivitas?

Siswa 7 : Melalui pembelajaran seperti ini, rasa percaya diri saya dalam menuangkan kreativitas menjadi meningkat karena semua yang ada dipikiran saya dapat tersalurkan dengan baik

Siswa 13 : Dengan membuat poster, siswa menjadi lebih percaya diri dalam menuangkan kreativitas. Karena saat membuat poster, itu harus didesain semenarik mungkin, harus dihias-hias dan ditulis dengan spidol berwarna-warni. Jadi dengan bikin poster, imajinasi kita dapat berkembang

Siswa 25 : Saya jadi lebih percaya diri dalam mengeluarkan ide dan kreativitas. Jika ada yang pintar menggambar berarti dia yang menghias. Jika ada yang tulisannya bagus, berarti dia yang menulis. Jadi kita semua saling melengkapi

Pewawancara : Apakah pembelajaran kimia seperti ini dapat membuat kamu lebih berani dalam mengemukakan pendapat?

Siswa 7 : Iya, melalui pembelajaran seperti ini siswa jadi lebih berani mengemukakan pendapat. Selama debat berlangsung, setiap anak bebas mengemukakan pendapatnya. Jika ada yang tidak setuju, maka dituntut dan didorong untuk mengemukakan pendapat kita.

Siswa 25 : Melalui metode diskusi dan debat, siswa dituntut untuk berbicara di depan umum dan ini membuat siswa lebih berani mengemukakan pendapat. Jika ada yang tidak mengerti, kita juga bisa bertanya. Menurut saya ini sangat baik dan menyenangkan.”

Pewawancara : Setelah kamu mempelajari isu-isu sosial terkait materi larutan penyangga, apakah kamu menjadi lebih bijaksana dalam memilih produk?

Siswa 7 : Iya, saya menjadi lebih bijak dalam memilih produk karena melalui isu sosial ini kita menjadi tahu kelemahan dan kelebihan dari suatu produk. Contohnya buah kaleng, setelah mempelajari isu sosial tentang buah kaleng dan buah segar, saya menjadi tahu tentang bahan pengawet dalam buah kaleng.

Siswa 13 : Saya menjadi bijak dalam memilih produk yang digunakan. Tadinya kita hanya mengetahui bahwa soda kue digunakan sebagai pengembang tanpa mengetahui sifat dari soda kue tersebut. Selain itu juga kemasan kaleng yang sering kita gunakan, saya tidak pernah mengetahui kalau ternyata di dalam buah kaleng mengandung asam sitrat dan natrium sitrat. Dengan pembelajaran seperti ini, kita mengetahui komposisi makanan dan jadi lebih berhati-hati dalam memilih makanan.

Siswa 25 : Setelah belajar dengan pendekatan seperti ini, saya menjadi lebih bijak dalam menggunakan bahan-bahan yang saya konsumsi.

Pewawancara : Apakah kamu dapat memahami konsep dan aplikasi materi larutan penyangga melalui artikel yang diberikan dan pengetahuan baru apa saja yang dapat kamu peroleh?

Siswa 7 : Saya dapat memahami konsep kimia melalui artikel seperti fungsi larutan penyangga serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya yaitu buah kaleng, ternyata di dalam buah kaleng terdapat larutan penyangga yang dapat mempertahankan pH larutan.

Siswa 13 : Saya bisa memahami konsep kimia melalui artikel karena saat tiap kelompok penyaji mempresentasikan hasil diskusinya, siswa lain boleh bertanya dan mengemukakan pendapat jadi kita lebih memahami aplikasi dari materi kimia. Pengetahuan yang saya peroleh adalah bahwa ternyata berbagai produk yang kita konsumsi erat kaitannya dengan materi kimia.

Siswa 25 : Saya bisa memahami konsep kimianya karena di dalam artikel juga sudah dijelaskan. Tapi rata-rata setiap kelompok lebih cenderung menjelaskan tentang kehidupan sosialnya saja sedangkan konsep kimianya kurang dijelaskan. Menurut saya hal ini tidak terlalu bermasalah karena kimia itu sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari jadi kita tetap dapat memahami konsep kimia melalui artikel yang diberikan.

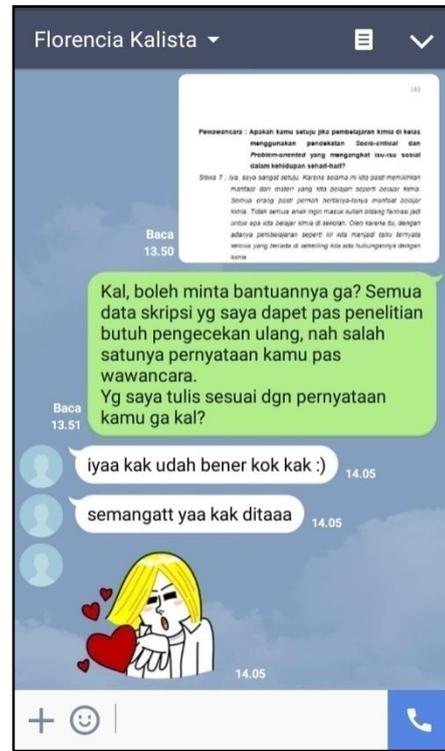
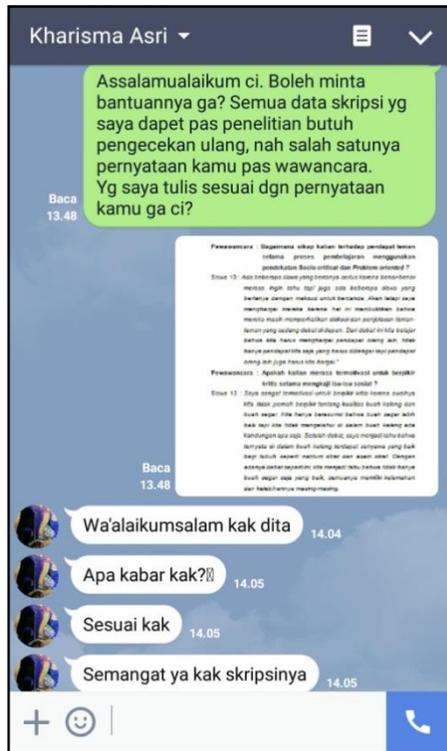
Pewawancara : Apakah kamu setuju jika pembelajaran kimia di kelas menggunakan pendekatan *Socio-critical* dan *Problem-oriented* yang mengangkat isu-isu sosial dalam kehidupan sehari-hari?

Siswa 7 : Iya, saya sangat setuju. Karena selama ini kita pasti memikirkan manfaat dari materi yang kita pelajari seperti belajar kimia. Semua orang pasti pernah bertanya-tanya manfaat belajar kimia. Oleh karena itu, dengan adanya pembelajaran seperti ini kita menjadi tahu ternyata semua yang berada di sekeliling kita ada hubungannya dengan kimia

Siswa 13 : Iya, sangat setuju karena kita menjadi lebih mandiri dan rasa ingin tahu kita meningkat. Selain itu, kita juga merasa bahwa belajar itu lebih bermakna karena kita menjadi tahu manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari.

Siswa 25 : Saya sangat setuju karena menurut saya lebih baik menggunakan pembelajaran seperti ini. Hal ini dikarenakan kita dituntut untuk mengemukakan pendapat, berpikir kritis, berani bertanya, serta saling berbagi informasi sehingga siswa menjadi lebih aktif. Jika kita hanya mendengarkan penjelasan guru, pasti kita akan mengantuk. Jadi menurut saya, pembelajaran seperti ini lebih baik dan menyenangkan

Lampiran 8. Hasil Member Checking



Lampiran 9. Catatan Peneliti

Selasa, 16 Februari 2016

Catatan Penelitian

Pertemuan Keempat (Selasa, 16 Februari 2016)

- Debat Isu Ke-2 & Isu Ke-3

Catatan:

- Keempat kelompok belum siap, poster yang ditugaskan belum selesai.
- Peneliti memberikan waktu 10 menit untuk menyelesaikan poster dan mempersiapkan diri
- Peneliti berkeliling kelas dan berdiskusi dengan siswa lain yang tidak presentasi
- Kondisi kelas kurang kondusif
- Peneliti meminta siswa untuk tenang. Selanjutnya, kelompok pro & kontra yang membahas isu ke-2 mempresentasikan poster mereka
- Situasi saat debat kurang antusias
- Peneliti memotivasi siswa untuk bertanya
- Beberapa siswa menyampaikan pendapatnya
- Saat membahas isu ke-3, antusiasme siswa bertambah
- Situasi debat sangat kondusif. Para murid sangat antusias
- Kelompok pro & kontra saling mempertahankan argumen masing-masing
- Siswa lain ikut aktif dalam debat
- Setelah debat sudah membahas di luar topik yang diberikan, peneliti mengakhiri debat
- Peneliti meminta siswa memberi kesimpulan tentang debat hari ini
- Peneliti menayangkan video mengenai minuman bersoda & aspirin
- Siswa sangat antusias menonton video yang ditayangkan

Evaluasi:

- Beri hukuman yang tegas bagi siswa yang melalaikan tugas
- Di sela-sela pergantian presentasi (dari isu ke-2 ke isu ke-3) sebaiknya berikan ice breaking agar siswa tidak jenuh dan kembali fokus.

Lampiran 10. Hasil Penilaian Salah Satu Artikel

Hasil Penilaian Salah Satu Artikel

LEMBAR KUESIONER AHLI

Artikel : *Bruh Kaleung atau Buah Lyan*

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 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				✓

1. Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki artikel ini agar tampil lebih sempurna?

Lebih baik rumus kimia untuk Vitamin yg ada dituliskan, rumus asam sitrat dan natrium sitrat dituliskan.
 Lebih baik dalam diberikan komposisi.

2. Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah artikel ini?

Sangat baik, dengan artikel seperti ini, dapat membuat motivasi siswa, dan anak/siswa pun aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner untuk membantu menyelesaikan penelitian ini

Lampiran 11. Contoh Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI 4

Kegiatan Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan *Socio-critical* dan *problem-oriented*

Hari, tanggal : Selasa, 16 Feb 2016 Guru : Dita Indah Lestari
Materi : Larutan Penyangga Observer : Jeniper Oktapyany
Kelas : XI MIA 3 Waktu :
Jumlah siswa :

No	Tahapan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Guru membuka pelajaran	✓		
2.	Guru mengabsen siswa	✓		
3.	Guru memberikan gambaran kegiatan belajar yang akan dilaksanakan	✓		
4.	Siswa duduk bersama kelompoknya masing-masing	✓		
5.	Kelompok pro dan kontra artikel 2 dan 3 mempersiapkan videonya masing-masing	✓		
6.	Kelompok pro/kontra menyampaikan pandangannya terhadap isu sosial dalam artikel melalui video yang telah dibuat	✓		
7.	Kelompok dengan artikel yang sama mendebat pandangan/pendapat kelompok lawannya	✓		
8.	Masing-masing kelompok mempertahankan pendapatnya	✓		
9.	Setiap kelompok menghargai pendapat yang diberikan oleh kelompok lawan	✓		
10.	Siswa lain memperhatikan jalannya debat	✓		
11.	Siswa mengkritisi pendapat kelompok pro dan kontra	✓		
12.	Guru memilih siswa lain di luar kelompok debat secara acak untuk menyampaikan pendapatnya	✓		
13.	Siswa yang tidak presentasi mengajukan pertanyaan mengenai artikel yang dibahas	✓		
14.	Guru mengakhiri debat	✓		
15.	Siswa mengaitkan isu sosial yang diberikan dengan materi larutan penyangga	✓		
16.	Guru memberikan konsep yang benar mengenai artikel 2 dan artikel 3	✓		
17.	Guru membagikan instrumen <i>VLES-Modified</i>	✓		
18.	Setiap siswa mengisi instrument	✓		
19.	Guru membagikan artikel 4 kepada setiap kelompok	✓		
20.	Guru memberikan tugas pembuatan poster	✓		
21.	Siswa mengisi reflektif jurnal	✓		
22.	Guru dan observer melakukan wawancara kepada beberapa siswa.	✓		
	Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.	✓		

Hal lainnya yang diamati observer :

1. Suasana kelas selama kegiatan pembelajaran → aktif
2. Antusias siswa selama kegiatan pembelajaran → sangat berantusias, apalogi saat debat
3. Keefektifan waktu → efektif
4. Setiap hal yang terjadi selama kegiatan pembelajaran berlangsung

DB 1

- Ada beberapa siswa yang harus dipancing dulu, baru mau mengungkapkan pendapat
- Beberapa siswa masih bingung dengan jawaban yang diberi teman

DB 2

- Anak-anak lebih berani menyampaikan pendapatnya
- Suasana lebih aktif dan waktu yang digunakan sangat efektif.

Lampiran 12. Lembar Observasi Detail

Lembar Observasi Detail

LEMBAR OBSERVASI
PENILAIAN SECARA DETAIL

Hari/Tanggal : Selasa / 16 Februari 2016
Nama Observer : Tamia Agustina

- Interaksi Siswa
 - * Siswa bertanya kepada guru mengenai pertanyaan yang akan diajukan kepada kelompok debat.
 - * Siswa saling berdiskusi dengan teman untuk menjawab pertanyaan yang diberikan selama debat.
 - * Kelompok debat yang di depan aktif berdiskusi untuk menjelaskan pro dan kontra topiknya dan berusaha untuk mencari jawaban dari pertanyaan temannya.
- Keaktifan Siswa
 - * Masing-masing anggota kelompok debat aktif mengemukakan pendapatnya mengenai pro dan kontra topiknya.
 - * Terdapat 3 siswa yang tidak berdebat, memberikan pertanyaan kepada kelompok debat.
 - * Siswa dari kelompok lain juga berdiskusi terkait materi debat hari ini.
- Kondisi Kelas
 - * Saat debat, kelompok debat yang aktif berdiskusi, dan saat jalannya debat masih terdapat siswa yang memotong pembicaraan siswa lain.
 - * Siswa yang tidak ikut berdebat di depan, hanya menonton, dan masih ada yang kurang fokus saat kegiatan debat.

LEMBAR OBSERVASI
PENILAIAN SECARA DETAIL

Hari/Tanggal : Senin / 22 Februari 2016
Nama Observer : Bernike Hutagal

- Interaksi Siswa
 - * Interaksi siswa dengan siswa lain sudah baik. Beberapa siswa saling berdiskusi mengenai buah kaleng.
 - * Interaksi siswa dengan guru sangat baik. Siswa sering bertanya kepada guru dan guru menjawab dengan memancing siswa untuk berpikir kritis.
- Keaktifan Siswa
 - * Banyak siswa yang sangat aktif dalam merespon kelompok yang berdebat dengan memberikan beberapa pertanyaan yang kritis tentang buah kaleng dengan dampak dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kimia.
- Kondisi Kelas
 - * Pada awal pembukaan pembelajaran kondisi kelas sangat tidak disiplin. Siswa tidak mempersiapkan pembelajaran dengan baik. Beberapa siswa sibuk main hp / ngabral dengan siswa lain.
 - * ~~Sebelum~~ Ketika debat dimulai kondisi kelas mulai disiplin. Beberapa siswa antusias memperhatikan kelompok yang sedang berdebat tetapi terdapat 2 siswa sibuk main hp.

Lampiran 13. Reflektif Jurnal Siswa

Selasa, 16 Februari 2016

⇒ Debat Hari ini:

- # Sesuai dengan permasalahan sehari-hari tentang baik tidaknya mengonsumsi minuman bersoda serta obat Aspirin.
- # hari ini saya terlihat aktif dan antusias dalam pembicaraan hari ini
- # terjalin kerjasama yang baik antara anggota tiap-tiap kelompok.

⇒ Kesimpulan:

Hari ini saya tau tentang baik tidaknya mengonsumsi minuman bersoda dan obat Aspirin. jd semuanya sesuai takaran dan resep dokter laryuan dokter.

Debat hari ini sangat sesuai dgn kehidupan sehari-hari & saya karena saya selalu minum soda sehari sekali atau lebih

Debat hari ini siswa sangat aktif dan juga antusias

Dan kelompok yg ~~berhasil~~ tampil hari ini kerjasamanya bagus

Kesimpulannya bahwa sesuatu yg berlebihan itu bagus

Debat hari ini:

- ⇒ Sesuai dengan kehidupan hari-hari
Saya mengetahui tentang soda. Awalnya saya kira minum soda banyak bisa memberikan efek negatif. Ternyata ada bagian positifnya juga saya baru mengetahui itu saat dibahas dalam debat.
- ⇒ Srsua aktif
Teman-teman dan saya tampak antusias dalam debat ini
- ⇒ Terjalin kerjasama yang baik.

Kesimpulan:

- ⇒ Bila minum soda jangan banyak-banyak. Tapi saya gasuka soda untungnya.
- ⇒ Untuk menghilangkan rasa sakit lebih baik pake obat lain yg lebih menyembuhkan jangan pake aspirin. Aspirin hanya untuk menghilangkan rasa sakit bntu menyembuhkan!!

Lampiran 14. Kisi-Kisi Soal

INDIKATOR	TES TERTULIS		DIMENSI KOGNITIF
	INSTRUMEN	KRITERIA PENILAIAN	
Siswa dapat membedakan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	Asam benzoat dan natrium benzoat digunakan pada makanan olahan dalam kaleng agar makanan tidak mudah rusak/teroksidasi. Reaksinya adalah : $C_7H_6O_2 + NaOH \rightleftharpoons C_7H_5O_2Na + H_2O$ Apakah campuran asam benzoat dengan natrium benzoat merupakan larutan penyangga? Jelaskan jawabanmu !	SCORE 10 : Menjawab dengan benar disertai argumentasi yang tepat SCORE 5 : Menjawab dengan benar tanpa disertai argumentasi	Pemahaman-C2
Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat larutan penyangga.	Air laut memiliki sifat penyangga yang berasal dari garam-garam dan udara yang terlarut dalam air laut. Garam-garam yang terkandung dalam air laut antara lain natrium, kalium, magnesium, dan kalsium dengan anion-anion seperti klorida, sulfat, karbonat, dan fosfat. Di dalam air laut, gas CO ₂ terlarut dan bereaksi dengan air membentuk asam karbonat. Berdasarkan penjelasan di atas, larutan penyangga apakah yang terkandung pada air laut ?	SCORE 10 : Menjawab dengan benar disertai argumentasi yang tepat SCORE 5 : Menjawab dengan benar tanpa disertai argumentasi	Pemahaman-C2
Siswa dapat	Sistem penyangga yang utama dalam cairan intra sel	SCORE 15 :	Analisis-C4

menjelaskan prinsip kerja sistem penyangga.	adalah pasangan dihidrogenfosfat-monohidrogenfosfat (H_2PO_4^- - HPO_4^{2-}). Bagaimana peran NaH_2PO_4 dan Na_2HPO_4 dalam mempertahankan pH cairan dalam sel? Tuliskan persamaan reaksinya !	Menjawab dengan benar disertai persamaan reaksi yang tepat SCORE 10 : Menjawab dengan benar tanpa disertai persamaan reaksinya	
Siswa dapat menjelaskan pengaruh pengenceran terhadap larutan penyangga.	Di dalam buah jeruk terdapat asam sitrat. Ketika air jeruk dicampurkan ke dalam akuades akan terjadi perubahan pH. Akuades yang awalnya bersifat netral kemudian menjadi bersifat asam. Lalu saat kita makan jeruk, apakah tubuh kita juga akan menjadi asam? Jelaskan alasannya dan tuliskan reaksi yang terjadi !	SCORE 15 : Menjawab dengan benar disertai persamaan reaksi yang tepat SCORE 10 : Menjawab dengan benar tanpa disertai persamaan reaksinya	Analisis-C4
Siswa dapat menjelaskan pengaruh penambahan asam dan basa terhadap larutan penyangga.	Jika ke dalam air murni ditambahkan asam atau basa, harga pH dapat berubah secara drastis. Sebagaimana kita ketahui bahwa air murni mempunyai pH = 7. Penambahan 0,001 mol HCl ke dalam 1 liter air murni menyebabkan pH turun menjadi 3. Sedangkan penambahan 0,001 mol NaOH menyebabkan pH air naik menjadi 11. Jika HCl yang sama ditambahkan ke dalam 1 liter air laut, ternyata perubahan pH-nya jauh lebih kecil, yaitu dari 8,2 menjadi 7,6. Dari permasalahan di atas, kesimpulan apa yang Anda peroleh ?	SCORE 10 : Menjawab dengan benar disertai argumentasi yang tepat SCORE 5 : Menjawab dengan benar tanpa disertai argumentasi	Analisis-C4

Lampiran 15. Analisa Data

Kategori	Pernyataan	Tanggal	Sumber Data	Responden
Metode	<i>Cara mengajar guru dengan metode debat pro-kontra sangat baik karena dapat memicu sikap kritis siswa.</i>	9/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Cara mengajar guru seru menarik dan menyenangkan. Biasanya belajar kimia membosankan dan menegangkan. Video yang diberikan juga membuat siswa mengerti</i>	9/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Metode TTW itu bagus menurut saya karena kita tidak hanya menulis tapi kita juga dituntut untuk mengeluarkan pendapat dan saling berbagi informasi.....</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 7
	<i>Metode ini menyenangkan karena artikel yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga kita menjadi tahu manfaat belajar kimia. Pembelajaran seperti ini bagus karena kita menjadi lebih berpikir kritis dan menghargai pendapat orang lain. Selain itu, kita belajar untuk berargumentasi dan mempertahankan pendapat.</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 13
Guru	<i>Guru memotivasi saya untuk berpikir kritis. Awalnya saya tidak mengerti apa-apa tetapi guru membantu saya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.</i>	9/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>..... guru juga memotivasi kami untuk berani</i>	16/2/16	Wawancara	Siswa 29

	<i>mengemukakan pendapat.</i>			
	<i>Guru memotivasi saya untuk lebih berpikir kritis dalam memecahkan masalah</i>	9/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Guru mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan debat dan lebih berani mengemukakan pendapat</i>	16/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Interaksi siswa dengan guru sangat baik. Siswa sering bertanya kepada guru dan guru menjawab dengan memotivasi siswa untuk berpikir kritis</i>	22/2/16	Lembar observasi	Observer
Kerja sama	<i>Pada debat hari ini terjalin kerja sama antar sesama karena saling berbagi pendapat</i>	16/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Debat ini membuat kami menjadi aktif dalam proses tanya jawab sehingga terjalin kerja sama antar tim</i>	16/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Ada kerja sama yang terjadi selama diskusi. Jika ada yang tidak mengerti, kita saling sharing satu sama lain</i>	9/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>... Melalui metode ini, kita menjadi saling bekerja sama baik dalam membuat poster maupun saat diskusi</i>	16/2/16	Wawancara	Siswa 29
	<i>Interaksi siswa dengan siswa lain cukup baik. Ada beberapa siswa berdiskusi membahas soda kue dalam kehidupan sehari-hari</i>	9/2/16	Lembar observasi	Observer 1
Empati Komunikasi	<i>Debat hari ini membuat kita menghargai pendapat teman yang maju ataupun menghargai pertanyaan teman</i>	22/2/16	Reflektif jurnal	Siswa

	<i>Jika orang lain memberi masukan, maka kita harus menerima pendapatnya. Walaupun persepsi tiap orang berbeda tapi kita harus menerima pendapat orang lain</i>	9/2/16	Wawancara	Siswa 10
	<i>Saya sangat menghargai pendapat teman. Jika ada yang mengajukan pendapat, berarti siswa mendengarkan apa yang saya jelaskan</i>	9/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>..... Dari debat ini kita belajar bahwa kita harus menghargai pendapat orang lain, tidak hanya pendapat kita saja yang harus didengar tapi pendapat orang lain juga harus kita hargai.</i>	22/2/16	Wawancara	Siswa 13
Berpikir Kritis	<i>Menurut saya debat hari ini seru. Saya berpikir kritis terhadap masalah tersebut.”</i>	22/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Dengan adanya metode diskusi, kita menjadi berpikir kritis dan dapat mengetahui reaksi dari soda kue dan bagaimana soda kue dapat digunakan sebagai bahan pengembang</i>	9/2/16	Wawancara	Siswa 3
	<i>Saya sangat termotivasi untuk berpikir kritis karena awalnya kita tidak pernah berpikir tentang kualitas buah kaleng</i>	22/2/16	Wawancara	Siswa 13
	<i>Anak-anak selama ini hanya mengetahui penyangga yang terdapat dalam darah. Jadi dengan adanya pembelajaran seperti ini siswa jadi lebih berpikir kritis</i>	23/2/16	Wawancara	Guru
Refleksi Isu Sosial	<i>Debat hari ini sangat sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya karena saya selalu minum soda sehari sekali bahkan</i>	16/2/16	Reflektif jurnal	Siswa

	<i>lebih</i>			
	<i>Debat hari ini sesuai dengan kehidupan sehari-hari, saya menjadi tahu tentang baik-buruknya minuman soda</i>	16/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Saya menjadi lebih tahu kelemahan dan kelebihan masing-masing produk contohnya buah kaleng dan buah segar</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 7
	<i>Bagus karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.</i>	23/2/16	Wawancara	Guru
Kreativitas	<i>Dengan membuat poster, kita menjadi lebih percaya diri dalam menuangkan kreativitas kita.....</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 13
	<i>Saya jadi lebih percaya diri dalam mengeluarkan ide dan kreativitas saya ...</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>Dengan membuat poster, kita lebih percaya diri dalam berkreaitivitas ...</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 22
Kemampuan mengemukakan pendapat	<i>Debat hari ini berjalan dengan lancar dan sangat mengasyikkan. Kita terdorong untuk mengeluarkan pendapat dan bertanya</i>	16/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Dengan adanya metode diskusi dan debat, kita dituntut untuk berbicara di depan umum dan ini membuat kita lebih berani mengemukakan pendapat.....</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>Beberapa siswa aktif bertanya kepada guru dan siswa lainnya mengenai materi yang dijelaskan.</i>	2/2/16	Lembar observasi	Observer

	<i>Kelompok pro dan kontra sangat aktif dalam mempertahankan pendapat masing-masing kelompok. Siswa lain di luar kelompok juga aktif dalam memberikan pendapat. Terdapat beberapa siswa yang aktif bertanya dan memiliki rasa ingin tahu tinggi tentang soda kue</i>	9/2/16	Lembar observasi	Observer
Antusias	<i>Hari ini debatnya seru karena sangat menarik, membuat siswa semangat untuk berpartisipasi dalam presentasi tersebut. Siswa juga semangat untuk bertanya dan menjawab</i>	22/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Hampir semua murid antusias pada topik masalah debat hari ini</i>	22/2/16	Reflektif jurnal	Siswa
	<i>Banyak siswa yang antusias terhadap penjelasan guru dan bertanya saat siswa merasa kurang mengerti</i>	15/2/16	Lembar observasi	Observer
	<i>Banyak siswa yang sangat aktif dalam merespon kelompok yang berdebat. Beberapa siswa antusias memperhatikan kelompok yang sedang berdebat.</i>	22/2/16	Lembar observasi	Observer
Percaya diri	<i>Dengan adanya metode TTW, kita dituntut untuk berbicara di depan umum sehingga dapat meningkatkan rasa percaya diri kita</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>Dengan metode debat seperti ini, saya merasa lebih percaya diri karena saya bisa menyampaikan pendapat dan tidak perlu memendam apa yang ingin saya ungkapkan</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 22
	<i>Dengan metode TTW, kita dapat meningkatkan rasa percaya diri kita. Siswa yang awalnya pendiam menjadi berani</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 30

	<i>mengemukakan pendapatnya di depan kelas</i>			
	<i>Setelah saya belajar kimia dengan metode ini, saya menjadi lebih mengerti kimia dan lebih percaya diri</i>	16/2/16	Wawancara	Siswa 29
Tanggung jawab	<i>Metode ini melatih tanggung jawab siswa karena setiap kelompok membahas isu yang berbeda-beda jadi kita tidak bisa mengandalkan kelompok lain</i>	23/2/16	Wawancara	Siswa 7
	<i>Dengan adanya tugas membuat poster seperti ini, siswa menjadi lebih bertanggung jawab, baik laki-laki maupun perempuan ikut menyelesaikan tugas yang diberikan</i>	16/2/16	Wawancara	Siswa 25
	<i>Siswa menyelesaikan tugas yang diberikan tepat waktu</i>	23/2/16	Lembar observasi	Observer