

**ANALISIS *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK)*
MENGGUNAKAN CONTENT REPRESENTATION (CoRe)
FRAMEWORK PADA MATERI REAKSI REDOKS
TERINTEGRASI PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP**

SKRIPSI

Disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan



Miftah Rizfiyani

3315115772

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2015

ABSTRAK

MIFTAH RIZFIYANI. Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Menggunakan Content Representation (CoRe) Framework pada Materi Reaksi Redoks Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Hidup. **Skripsi.** Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2015.

Penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil analisis *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* guru berpengalaman untuk mengembangkan *PCK* calon guru dengan menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* pada materi reaksi redoks terintegrasi lingkungan hidup. Calon guru dalam melakukan pembelajaran di kelas belum memiliki pengalaman yang mencukupi sehingga diperlukan informasi dari guru berpengalaman berupa *Content Representation (CoRe) framework* yaitu informasi mengenai topik penting dalam suatu materi dan cara mengajar yang baik sehingga dapat mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru. Narasumber dalam penelitian adalah dua guru kimia berpengalaman.

Calon guru memiliki gambaran pada saat melakukan pembelajaran di kelas dengan adanya *CoRe framework*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 107 Jakarta pada bulan Januari 2015 sampai Juni 2015. Metode yang digunakan adalah *interpretive research* dengan menggunakan paradigma penelitian *interpretivism paradigm* yaitu informasi mendalam berdasarkan sudut pandang subjek yang menjalani kehidupan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *PCK* calon guru berkembang berdasarkan hasil rubrik penilaian *PCK* calon guru yang dinilai oleh tiga orang observer. Skor rata-rata *PCK* peneliti dari tiga observer berdasarkan rubrik *PCK* adalah 18 pada pertemuan pertama, 19 pada pertemuan kedua, dan 20 pada pertemuan ketiga atau pertemuan pembelajaran terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa *CoRe framework* sebelum mengajar yang diisi dengan cara berkolaborasi dengan guru berpengalaman dapat mengembangkan *PCK* calon guru dalam melakukan pembelajaran di kelas.

Kata kunci : *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, *Content Representation (CoRe) framework*, Reaksi Redoks dan Pendidikan Lingkungan Hidup.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahamat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* Menggunakan *Content Representation (CoRe) Framework* pada Materi Reaksi Redoks Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Hidup”. Skripsi ini ditunjukkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1).

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih tak terhingga kepada Dr. Agung Purwanto, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Riskiono Slamet, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu guna membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan yang sangat berguna agar terselesaikannya skripsi ini. Pada kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sukro Muhab, M.Si. selaku ketua jurusan kimia, FMIPA Universitas Negeri Jakarta.
2. Dr. Maria Paristiowati, M.Si. selaku ketua program studi pendidikan kimia, FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

3. Yuli Rahmawati, M.Sc. Ph.D. selaku dosen payung penelitian yang telah memberikan ide dasar dan panduan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan kimia yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
5. Endah Yulisetyawati, S.Pd. dan Heriyanti, S.Pd. selaku guru bidang studi kimia di SMAN 107 Jakarta yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu saran dan kritik dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada banyak pihak serta masukan bagi dunia pendidikan. Amin.

Jakarta, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	9
B. <i>Content Representation</i>	12
C. Kimia Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Hidup	14
D. Karakteristik Materi Reaksi Redoks	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Subjek Penelitian	20
D. <i>Research Paradigm</i> (Paradigma Penelitian).....	20
E. Metode Penelitian	20
F. Teknik Pengambilan Sampel	21
G. Teknik Pengumpulan Data	21
H. Prosedur Penelitian	23
I. Teknik Analisis Data	24
J. <i>Quality Standards</i>	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. <i>CoRe framework</i> Guru Berpengalaman	32
B. <i>CoRe</i> Peneliti sebagai Calon Guru	69
C. Implikasi <i>CoRe</i>	108
D. Evaluasi Penelitian	112

KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	116
B. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA.....	118
LAMPIRAN	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram <i>PCK</i> De Miranda (2008)	9
Gambar 2. Peneliti Menyampaikan Tujuan Pembelajaran Topik Perkembangan Konsep Redoks	81
Gambar 3. Slide Peta Konsep	82
Gambar 4. Soal Latihan Reaksi Redoks Berdasarkan Keterlibatan Oksigen	85
Gambar 5. Soal Latihan Reaksi Redoks Berdasarkan Keterlibatan Elektron	87
Gambar 6. <i>Reflective Journal</i> Siswa	89
Gambar 7. Suasana Kelas di Awal Pembelajaran Mengenai Topik Aturan Biloks.....	91
Gambar 8. Slide Aturan Biloks Secara Garis Besar	92
Gambar 9. Keaktifan Siswa Mengerjakan Soal Latihan di dalam Kelas	94
Gambar 10. Latihan Soal Bilangan Oksidasi	95
Gambar 11. Siswa Mengerjakan Soal Kelompok	99
Gambar 12. Latihan Soal Reaksi Redoks	100
Gambar 13. Contoh Redoks di Kehidupan Sehari-hari	103
Gambar 14. Presentasi Poster Kelompok Mengenai Reaksi Redoks dalam Kehidupan Sehari-hari	105
Gambar 15. Poster Aplikasi Redoks dalam Kehidupan Sehari-hari	106
Gambar 16. <i>Reflective Journal</i> Siswa.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>CoRe framework</i>	14
Tabel 2. Karakteristik Materi Reaksi Redoks	17
Tabel 3. Rincian Waktu Penelitian	19
Tabel 4. Topik Penting Guru	33
Tabel 5. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 1	34
Tabel 6. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 2	36
Tabel 7. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 3	37
Tabel 8. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 4	38
Tabel 9. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 5	38
Tabel 10. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 6	40
Tabel 11. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 7	42
Tabel 12. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 1 Pertanyaan 8	43
Tabel 13. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 1	44
Tabel 14. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 2	45
Tabel 15. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 3	47
Tabel 16. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 4	48
Tabel 17. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 5	50
Tabel 18. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 6	51
Tabel 19. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 7	52
Tabel 20. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 2 Pertanyaan 8	53
Tabel 21. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 1	54

Tabel 22. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 2	55
Tabel 23. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 3	56
Tabel 24. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 4	57
Tabel 25. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 5	68
Tabel 26. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 6	60
Tabel 27. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 7	61
Tabel 28. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 3 Pertanyaan 8	62
Tabel 29. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 1	63
Tabel 30. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 2	64
Tabel 31. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 3	64
Tabel 32. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 4	65
Tabel 33. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 5	66
Tabel 34. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 6	66
Tabel 35. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 7	67
Tabel 36. Hasil <i>CoRe</i> Mengenai Topik 4 Pertanyaan 8	68
Tabel 37. Topik Penting Peneliti	70
Tabel 38. Hasil <i>CoRe framework</i> Peneliti	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar <i>CoRe Representation (CoRe)</i>	121
Lampiran 2. Analisis Pendahuluan	122
Lampiran 3. Rubrik Penilaian <i>PCK</i>	123
Lampiran 4. Foto Wawancara Guru	126
Lampiran 5. Foto Wawancara Siswa	127
Lampiran 6. Foto Saat Pembelajaran di Kelas Pertemuan Pertama	128
Lampiran 7. Pembelajaran di Kelas Pertemuan Kedua	129
Lampiran 8. Pembelajaran di Kelas Pertemuan Ketiga	130
Lampiran 9. Surat Pernyataan <i>Member Checking</i>	131
Lampiran 10. <i>Reflektive Journal</i> Peneliti	132
Lampiran 11. Catatan Observer Mengenai Guru Berpengalaman .	135
Lampiran 12. <i>Reflektive Journal</i> Siswa	136
Lampiran 13. Laporan Wawancara	137
Lampiran 14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	143

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional, khususnya Departemen Pendidikan Nasional terus menerus berupaya melakukan berbagai perubahan dan pembaharuan sistem pendidikan. Munculnya Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pada dasarnya merupakan kebijakan pemerintah yang di dalamnya memuat usaha pemerintah untuk menata dan memperbaiki mutu guru di Indonesia. Undang-undang No.14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada pasal 10 ayat (1) yang menyatakan bahwa "Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi". Kompetensi pedagogik menyangkut kemampuan seorang guru dalam memahami siswa, perancangan, dan pelaksanaan pembelajaran, kompetensi kepribadian adalah kemampuan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa, menjadi teladan siswa dan berakhlak mulia, kompetensi profesional adalah kompetensi yang dimiliki guru yaitu dalam menguasai materi yang diajarkan dalam pembelajaran secara luas dan mendalam dan juga pemahaman mengenai

konsep yang kuat tentang suatu topik dan hubungan dengan topik yang lainnya, dan kompetensi sosial adalah kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi.

Oleh karena itu kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh peran guru. Kemampuan guru mengorganisasikan pembelajaran, penguasaan atas konsep-konsep yang diajarkan dan keterkaitan materi ajar dengan kehidupan nyata siswa adalah sebagian kecil dari hal-hal yang perlu dimiliki guru di dalam proses pembelajaran, khususnya pembelajaran kimia yang seringkali dianggap abstrak oleh siswa. Kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran ini dikenal sebagai kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik.

Menurut Shulman (1986) kompetensi guru dirumuskan menjadi *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*. *PCK* ini merupakan kombinasi dua kompetensi yakni *pedagogical knowledge* (kompetensi pedagogik) dan *content knowledge* (kompetensi profesional). Dengan demikian, *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* adalah pengetahuan dalam mengorganisasi konten yang cocok untuk mengajar, yang bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman siswa. Format *PCK* menurut Lougran et.al. (2006) terdiri dari dua elemen yaitu elemen pertama disebut *Pedagogical and Profesional experience Repertoires (PaP-eRs)* dan elemen kedua disebut *Content Representation (CoRe)*. *PaP-eRs* adalah suatu akun narasi (penalaran guru) yang menekankan bagaimana bagian-bagian materi tersebut hendak disampaikan. *Content Representation*

(*CoRe*) berisi uraian konsep-konsep atau materi yang dipentingkan dalam mengajarkan suatu topik tertentu. *CoRe* dibuat sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai, yang disebut *CoRe framework*.

CoRe framework merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk meneliti *PCK* guru, *CoRe framework* merupakan suatu tabel didalamnya mencakup kolom "*big idea*" dan delapan pertanyaan pada setiap big idea. *CoRe framework* dapat dikembangkan dengan meminta guru untuk mengisi kolom "*ide-ide penting (Big ideas)*" atau topik-topik yang dianggap penting pada suatu topik pembelajaran tertentu. Di dalam *CoRe framework* ini guru harus bisa mengoptimalkan kemampuannya merancang dan mengoperasionalkan strategi pembelajaran kimia yang sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa, kondisi siswa, dan juga sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan.

Penelitian ini difokuskan untuk mendokumentasikan *PCK* guru berpengalaman menggunakan *CoRe framework*. *CoRe framework* guru berpengalaman dianalisis dan dikembangkan untuk menghasilkan *CoRe framework* calon guru, sehingga dapat melaksanakan pembelajaran menjadi lebih baik karena adanya referensi dari guru berpengalaman. *CoRe framework* dapat digunakan sebagai sumber referensi dalam membuat atau mengembangkan *PCK* calon guru karena kemampuan profesional/ *PCK* seseorang jelas tidak dapat dibangun oleh individu dalam semalam (Nilson, 2008). Sebaliknya, *PCK* itu berkembang melalui pengalaman dan keahlian yang diperoleh melalui pengalaman proses

pembelajaran dikelas. Dengan demikian calon guru biasanya mempunyai *PCK* yang minim dibanding guru berpengalaman.

Penelitian mengenai *PCK CoRe framework* telah banyak dilakukan sebelumnya, yaitu oleh Anne Hume (2010) dalam artikel "*Constructing CoRes-Strategy for Building PCK in pre-Service Science Teacher Education*" meneliti sekelompok guru pemula yang mengikuti pelatihan pendidikan guru bertujuan untuk mengembangkan *PCK* mereka. Mereka diajarkan oleh guru ahli dan melakukan pengajaran dikelas dimana untuk guru pemula biasanya kurang untuk pengalaman seperti ini. mereka membangun *CoRe framework* sendiri berdasarkan hasil pengajaran dikelas dan diskusi dengan teman sejawat, pada akhirnya proses pembuatan *CoRe framework* memang memiliki potensi untuk pengembangan *PCK* bagi guru pemula.

Peneliti berusaha mencari gambaran lain mengenai *PCK* calon guru, yaitu berdasarkan pengalaman peneliti sebagai calon guru ketika menjalankan Praktik Kegiatan Mengajar (PKM) di sekolah, *PCK* yang dimiliki masih terbilang minim, kurangnya sumber informasi yang dapat dijadikan pedoman mengajar. Kemudian, berdasarkan pengamatan peneliti selama PKM pada saat observasi kelas bersama guru kimia berpengalaman, peneliti melihat aktivitas guru kimia dalam pelaksanaan proses pembelajaran masih belum memadai, misalnya seperti metode pembelajaran yang diterapkan kurang bervariasi, hanya menggunakan metode ceramah. Guru kurang bisa merancang proses pembelajaran

yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Hal tersebut berkaitan dengan kompetensi professional guru yang bersangkutan. Berdasarkan hasil analisis pendahuluan kepada 15 orang calon guru, mahasiswa pendidikan kimia tahun 2011 di Universitas Negeri Jakarta pada minggu ketiga bulan Mei 2015, sebagian besar mengatakan bahwa berkolaborasi dengan guru yang lebih berpengalaman sangat dibutuhkan oleh calon guru untuk merencanakan pembelajaran di kelas. Kolaborasi dianggap penting karena dapat menambah informasi bagi calon guru mengenai kondisi kelas, cara dan metode yang akan digunakan, dan juga bahan ajar yang akan disampaikan. Berdasarkan hasil analisis pendahuluan calon guru kimia mengenai materi redoks terlihat materi redoks sudah dikuasai oleh sebagian besar calon guru, hal tersebut dibuktikan dengan jawaban yang hampir benar semua meskipun ada beberapa calon guru yang masih tertukar dalam menentukan oksidator dan reduktor dalam suatu reaksi redoks.

Aplikasi dari *CoRe* pada penelitian ini, yaitu berupa analisis *PCK* guru berpengalaman tentang materi redoks. Analisis tersebut memberikan gambaran tentang bagaimana calon guru dapat mengembangkan *CoRe framework* dalam mengajar materi redoks disertai dengan mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup pada materi tersebut. Diharapkan *CoRe framework* dapat mengembangkan *PCK* calon guru mengenai materi redoks yang terintegrasi lingkungan hidup menjadi sebuah pembelajaran yang bermakna. Calon guru yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah peneliti yang akan membuat *CoRe framework* dari dokumentasi *CoRe framework* guru berpengalaman.

Materi pokok yang dipilih adalah materi reaksi redoks yang merupakan salah satu topik penting dalam ilmu kimia. Sielberberg (Osterlund, 2009) menyatakan bahwa redoks berperan penting dalam berbagai proses kimia seperti reaksi fotosintesis, reaksi pembakaran bahan bakar fosil, dan pengkaratan logam. Selain itu, aplikasi reaksi redoks seperti penggunaan baterai dan aki banyak ditemukan pemakaiannya dalam kehidupan. Hal tersebut menunjukkan bahwa reaksi redoks dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, materi reaksi redoks ini dapat diintegrasikan dengan pendidikan lingkungan hidup sehingga diharapkan pembelajaran lebih bermakna pada siswa dan juga diharapkan kepedulian siswa akan tumbuh dalam menjaga, merawat dan melestarikan lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa perlu untuk melakukan analisis terhadap *PCK* guru berpengalaman melalui *CoRe framework*. Hasil analisis tersebut akan diinterpretasikan untuk mengembangkan *PCK* calon guru dalam melaksanakan proses pembelajaran pada materi reaksi redoks yang terintegrasi lingkungan hidup.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana calon guru mengembangkan *PCK* ketika melakukan pembelajaran di kelas?
2. Apakah *CoRe framework* guru berpengalaman dapat membantu mengembangkan *PCK* calon guru?
3. Bagaimana pengembangan *CoRe framework* calon guru pada materi redoks terintegrasi pendidikan lingkungan hidup?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penelitian ini difokuskan pada pengembangan mengenai analisis *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* pada materi reaksi redoks dengan menggunakan *Content Representation (CoRe) framework*.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru dengan menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* pada materi reaksi redoks terintegrasi pendidikan lingkungan hidup?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil analisis *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* guru berpengalaman untuk mengembangkan *PCK* calon guru dengan menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* pada materi reaksi redoks terintegrasi lingkungan hidup.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru

Memotivasi guru untuk lebih mengembangkan *PCK* yang dimiliki menggunakan *CoRe framework*.

2. Bagi calon guru

Mengembangkan *PCK* menggunakan *CoRe framework* dengan berkolaborasi dengan guru berpengalaman.

3. Bagi siswa

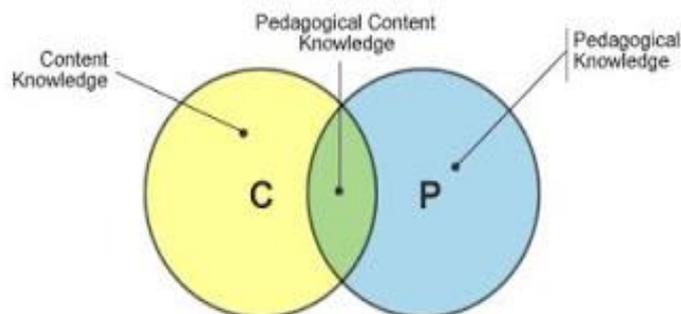
Mendapatkan informasi yang bermanfaat mengenai ilmu kimia yang terintegrasi dengan pendidikan lingkungan hidup dan pemahaman siswa pada materi reaksi redoks lebih baik karena pembelajaran kontekstual.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pedagogical Content Knowledge

Pada awalnya *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* dipandang sebagai *the blending of content and pedagogical into an understanding of how particular topics, problems, or issues are organized, represent, and adapted to the diverse interest and abilities of learners, and presented of instruction* (Shulman, 1987). *PCK* digambarkan sebagai hasil perpaduan antara pemahaman materi ajar (*content knowledge*) dan pemahaman cara mendidik (*pedagogical knowledge*) yang berbaur menjadi satu yang perlu dimiliki oleh seorang guru. Seperti yang terlihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Diagram PCK De Miranda (2008)

Dari gambar diagram diatas terlihat bahwa *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* merupakan irisan *Content Knowledge (C)* dan *Pedagogical Knowledge (P)*. Menurut Shulman (1986), *Content Knowledge* meliputi pengetahuan konsep, teori, ide, kerangka berpikir, isi

dan bukti. Senada dengan *Content Knowledge* ini adalah kompetensi profesional guru menurut PP No. 74 tahun 2008 bahwa kompetensi profesional merupakan kemampuan guru dalam menguasai pengetahuan bidang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya yang diampunya yang sekurang-kurangnya meliputi penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam sesuai dengan setandar isi program satuan pendidikan, mata pelajaran dan kelompok mata pelajaran yang akan diampu, konsep dan metode disiplin keilmuan, teknologi atau seni yang relevan yang secara konseptual menaungi atau koheren dengan program satuan pendidikan, mata pelajaran, kelompok mata pelajaran yang akan diampu.

Shulman juga menyatakan bahwa *Pedagogical Knowledge* berkaitan dengan cara dan proses mengajar yang meliputi pengetahuan tentang manajemen kelas, tugas perencanaan pembelajaran dan pembelajaran siswa. *Pedagogical Knowledge* ini identik dengan kompetensi pedagogik guru menurut PP No.74 tahun 2008, bahwasanya kompetensi pedagogik guru merupakan kemampuan pengelolaan pembelajaran peserta didik yang sekurang-kurangnya meliputi pemahaman wawasan atau landasan kependidikan, pemahaman terhadap peserta didik, pengembangan kurikulum/silabus, perancangan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis, pemanfaatan teknologi pembelajaran, evaluasi hasil belajar, serta pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasi berbagai potensi yang dimilikinya. Berbagai penelitian

atas *PCK* telah dilakukan, di antaranya seperti yang dikategorikan oleh Magnusson (1999), di mana *PCK* diurai ke dalam lima komponen terukur yakni (1) orientasi mengajar sains (pengetahuan tentang sains dan keyakinan tentang sains dan cara mengajarkannya), (2) pengetahuan kurikulum (apa dan kapan diajarkan), (3) pengetahuan penilaian (kenapa, apa, dan bagaimana cara menilai), (4) pengetahuan tentang pemahaman siswa tentang sains, (5) pengetahuan strategi pembelajaran (pemahaman dan representasi materi pelajaran dan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran

Berdasarkan uraian diatas, *PCK* adalah gagasan akademik yang menyajikan tentang ide yang membangkitkan minat, yang berkembang terus menerus dan melalui pengalaman tentang bagaimana mengajar konten tertentu dengan cara khusus agar pemahaman siswa tercapai. Selain itu *PCK* merupakan ide yang berakar dari keyakinan bahwa mengajar memerlukan lebih dari sekedar pemberian pengetahuan muatan subjek kepada siswa dan siswa belajar tidak sekedar hanya menyerap informasi tetapi lebih dari penerapannya. *PCK* bukan bentuk tunggal yang sama untuk semua guru yang mengajar area subjek yang sama, melainkan keahlian khusus dengan keistimewaan individu yang berlainan dan dipengaruhi oleh konteks/ suasana mengajar, isi dan pengalaman. *PCK* bisa sama untuk beberapa guru dan berbeda untuk guru lainnya, tetapi paling tidak merupakan titik temu pengetahuan profesional guru dan keahlian guru.

Konsep *PCK* sangatlah beragam, tetapi para peneliti pendidikan telah sepakat bahwa *PCK* merupakan pengetahuan pengalaman dan keahlian yang diperoleh melalui pengalaman-pengalaman di kelas (Baxter & Lederman, 1999 ; National Research Council, 1996; Van Driel *et al.*, 2001); dan *PCK* merupakan kumpulan pengetahuan yang terintegrasi, konsep, kepercayaan dan nilai yang dikembangkan guru pada situasi mengajar (Fernandez-Balboa & Stiehl, 1995; Gess-Newsome, 1999; Loughran, Milroy, Berry, Gunstone, & Mulhall, 2001; Loughran, Mulhall & berry, 2004; Marks, 1990; Van Driel, Verloop, & de Vos, 1998 dalam Lee and Julie, 2008). Dengan demikian preservis atau guru pemula biasanya memiliki *PCK* yang minim dibandingkan dengan guru yang berpengalaman (Lee, Brown, Luft, & Roehrig, 2007).

B. Content Representation (CoRe)

Content Representation (CoRe) adalah gambaran bagaimana guru mengonsepan konten pada topik tertentu. *CoRe* menjadi lembar kerja (framework) berisi uraian konsep-konsep atau materi yang penting dalam mengajarkan suatu topik tertentu. Loughran (2013) menjelaskan bahwa *CoRe* dapat dikembangkan dengan bertanya kepada guru mengenai apa ide-ide pokok/topik dari suatu materi yang disebut "*Big Idea*", dalam sains para ilmuwan mengartikan *big idea* sebagai ide yang telah memiliki dampak mendalam pada cara ilmuwan untuk memahami dan mengonseptualisasi dunia.

CoRe menggambarkan PCK guru karena dikarenakan *CoRe* menjadi kerangka kerja (*framework*) guru untuk menghubungkan bagaimana, mengapa, dan apa saja konteng penting dalam pembelajaran siswa. Bentuk representasi *CoRe* yang diperoleh dari guru berpengalaman memungkinkan terjadinya penambahan dan perubahan yang dijadikan sebagai wawasan lebih lanjut.

CoRe berisi 8 pertanyaan yang akan membahas lebih lanjut mengenai ide-ide pokok atau *big idea* yang telah ditentukan oleh guru dalam suatu materi (Loughran, 2012). Adapun pertanyaan tersebut mencakup tujuan dan alasan guru mengajarkan siswa mengenai topik tersebut, mengapa penting bagi siswa untuk mengetahuinya, pengetahuan yang dimiliki oleh guru namun belum ditujukan untuk siswa ketahui, kesulitan atau kendala dalam mengajarkan suatu topik, pemikiran siswa dan faktor lain yang mempengaruhi pengajaran guru, metode pembelajaran beserta alasan penggunaan metode tersebut, serta cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut. Dengan menanyakan lebih lanjut ide-ide pokok atau *big idea*, diharapkan guru benar-benar mengetahui pemahaman konseptual dan alasan dibalik pembelajaran yang dilakukannya sehingga mengajar tidak hanya sekedar menyampaikan isi pengetahuan dari guru kepada siswa. Tabel 1 memperlihatkan lembar *CoRe framework*:

Tabel 1. *CoRe Framework*

No.	Pertanyaan	Topik 1	Topik 2	Topik 3
1	Apa tujuan anda mengajarkan siswa mengenai topik tersebut?			
2	Mengapa hal tersebut penting untuk diketahui siswa?			
3	Apa yang sudah anda ketahui mengenai topik tersebut namun belum diajarkan kepada siswa?			
4	Apa kesulitan atau kendala dalam mengajarkan topik tersebut?			
5	Bagaimana pemikiran siswa yang mempengaruhi proses pembelajaran pada topik tersebut?			
6	Apa faktor yang mempengaruhi cara mengajar anda tentang topik tersebut?			
7	Apa metode pembelajaran yang digunakan dan mengapa menggunakan metode tersebut?			
8	Bagaimana cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut?			

C. Kimia Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Hidup

Ilmu kimia merupakan salah satu bagian ilmu pengetahuan alam yang mempelajari hal-hal mengenai sifat, struktur materi, komposisi materi, perubahan dan energi yang menyertai perubahan suatu materi. Ilmu kimia disebut juga *central science* (Gilbert, 2006) karena peranannya yang sangat penting diantara ilmu pengetahuan lainnya. Dalam pembelajaran kimia melibatkan keterampilan dan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran kimia karena karakteristik materi kimia bersifat

konkrek dan abstrak. Materi dalam pembelajaran kimia juga sangat erat dengan kejadian di lingkungan hidup sehari-hari. Banyak kejadian di alam ini yang berhubungan dengan ilmu kimia, diantaranya reaksi pembakaran minyak bumi, reaksi pengkaratan pada logam, hujan asam dan sebagainya. Selain itu, tanpa didasari penggunaan bahan kimia dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga menghasilkan berbagai reaksi kimia yang dapat menghasilkan zat sisa yang berdampak negatif pada lingkungan hidup kita.

Prinsip yang mendasari dasar pendidikan lingkungan hidup diperlukan dalam kegiatan pembelajaran dituangkan dalam Undang-Undang Lingkungan Hidup Pasal 9 dalam Kementrian Negara Lingkungan Hidup (2006), yang menyatakan bahwa "Pemerintah berkewajiban menumbuhkan dan mengembangkan kesadaran masyarakat akan tanggung jawabnya dalam pengelolaan lingkungan hidup melalui penyuluhan, bimbingan, pendidikan dan penelitian tentang lingkungan hidup."

Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mengintegrasikan konsep-konsep dalam ilmu kimia dengan konsep-konsep pendidikan lingkungan hidup. Pengintegrasian dalam memadukan konsep materi kimia dengan pendidikan lingkungan hidup dipilih agar tercipta individu yang peduli dengan lingkungan. Melalui pengintegrasian ilmu kimia dengan pendidikan lingkungan hidup diharapkan dapat mendorong dan memberikan kesempatan kepada siswa yang akhirnya

dapat memberikan motivasi dalam menumbuhkan kepedulian, komitmen memperbaiki lingkungan dan memanfaatkan lingkungan hidup dengan benar.

D. Karakteristik Materi Reaksi Redoks

Reaksi Oksidasi Reduksi (Redoks) merupakan materi yang mempelajari perubahan bilangan oksidasi, dimana jika suatu senyawa dalam suatu reaksi mengalami penambahan bilangan oksidasi maka senyawa tersebut akan teroksidasi. Begitu juga sebaliknya jika suatu senyawa dalam suatu reaksi mengalami penurunan bilangan oksidasi maka senyawa tersebut akan tereduksi.

Berdasarkan kurikulum 2013, materi reaksi redoks ditujukan untuk kelas X dan XII. Kompetensi dasar materi reaksi redoks pada kelas X diantaranya; menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion dan merancang, melakukan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi. Dan pada kelas XII materi reaksi redoks dibahas lebih lanjut dan juga materi elektrokimia. Kompetensi dasar materi reaksi redoks dikelas XII diantaranya ; Mengevaluasi gejala atau proses yang terjadi dalam contoh sel elektrokimia (sel volta dan sel elektrolisis) yang digunakan dalam kehidupan, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi dan mengajukan ide/gagasan untuk mengatasinya, menerapkan hukum/aturan dalam perhitungan terkait sel elektrokimia, menciptakan ide/gagasan produk sel elektrokimia, mengajukan

ide/gagasan untuk mencegah dan mengatasi terjadinya korosi, memecahkan masalah terkait dengan perhitungan sel elektrokimia. Pada penelitian ini, peneliti mengkhususkan pendokumentasian *PCK* guru berpengalaman hanya pada materi reaksi redoks kelas X. Analisis terhadap karakteristik materi larutan penyangga terlihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Karakteristik Materi Redoks

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	Mengingat	Memahami	Menerapkan	Menganalisis	Meng-evaluasi	Men ciptakan
Faktual						
Konseptual		<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep reduksi oksidasi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan nama dari senyawa-senyawa yang terlibat dalam reaksi redoks sesuai dengan tata nama IUPAC Menerapkan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan (lumpur aktif) 			

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	Mengingat	Memahami	Menerapkan	Menganalisis	Meng-evaluasi	Men ciptakan
Prosedural			<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan biloks atom unsur dalam senyawa atau ion. • Menentukan oksidator dan reduktord alam reaksi redoks 			
Metakognitif						

Berdasarkan karakteristik materi dengan menggunakan taksonomi Bloom dengan revisinya oleh Anderson dan Kartwol (Mary Forehand, 2012) dikatakan bahwa karakteristik materi reaksi redoks adalah konsep dan prosedural. Dapat dilihat bahwa terdapat 5 dari 7 indikator yang termasuk dalam kategori konsep. Dimana 5 indikator pada kategori konsep ini, 1 diantaranya masuk ke dalam dimensi proses kognitif C2 pemahaman, 1 indikator masuk ke dalam indikator C3 penerapan dan 2 indikator termasuk dalam dimensi proses C4 analisis. Untuk 2 indikator lainnya masuk dalam kategori prosedur dengan dengan dimensi proses kognitif C3 penerapan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil analisis *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* guru berpengalaman untuk mengembangkan *PCK* calon guru dengan menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* pada materi reaksi redoks terintegrasi lingkungan hidup.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 107 Jakarta pada bulan Januari hingga Juni 2015. Alasan peneliti memilih sekolah ini didasarkan pada pertimbangan berbagai hal. Kegiatan dan waktu penelitian dimulai dari persiapan hingga pembuatan laporan penelitian pada Tabel 3:

Tabel 3. Rincian Waktu Penelitian

Kegiatan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Persiapan penelitian	√					
Pelaksanaan penelitian	√	√				
Analisis data			√	√	√	
Laporan penelitian						√

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah guru kimia berpengalaman, siswa kelas X MIPA 2 di SMAN 107 Jakarta dan calon guru yang bertindak juga sebagai peneliti.

D. *Research Paradigm* (Paradigma Penelitian)

Research paradigm pada penelitian kualitatif ini yaitu *interpretivism*. *Interpretivism paradigm* menekankan pada cara pandang, pemahaman, dan makna. *Interpretive paradigm* didasarkan pada keyakinan bahwa individu (manusia) merupakan makhluk yang secara sosial dan simbolik membentuk dan mempertahankan realita mereka sendiri (Wills, 2007). Oleh karena itu, tujuan dari pengembangan teori dalam paradigma ini adalah untuk menghasilkan deskripsi, pandangan-pandangan dan penjelasan tentang peristiwa sosial tertentu sehingga peneliti mampu mengungkap pemahaman (makna) yang ada dalam lingkungan sosial. Penekanannya pada hubungan yang secara sosial terjadi antara suatu konsep dengan bahasa dan masih mempertahankan objektivitas peneliti yang ideal (Emzir, 2008).

E. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini adalah *interpretive research*. Schwandt (2001) menyatakan bahwa *interpretive research* menyediakan informasi mendalam mengenai kompleksitas pengalaman kehidupan berdasarkan sudut pandang subjek yang menjalani pengalaman kehidupan tersebut.

Interpretive reserach memungkinkan peneliti dapat mengumpulkan data dari mana saja, selama data-data yang dikumpulkan masih berada dalam konteks penelitian yang dilakukannya. Pengumpulan data dari berbagai sumber terkait justru akan meningkatkan kualitas hasil penelitian yang diperoleh.

F. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* untuk penentuan sekolah dan guru yang akan diteliti. *Purposive sampling* adalah teknik sampling atau teknik pengambilan informan sumber data dengan pertimbangan tertentu dari pihak peneliti sendiri, dimana informan tersebut memiliki banyak pengalaman dan informasi mengenai penelitian yang akan dilakukan (Prastowo, 2011). Sampel dalam penelitian ini adalah 2 orang guru kimia berpengalaman di SMAN 107 Jakarta.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan *reflective journal* (catatan pembelajaran), wawancara atau *interview* semi terstruktur dengan menggunakan lembar wawancara berisi daftar pertanyaan *CoRe* yang ditujukan kepada guru untuk mengetahui topik penting apa saja yang terdapat dalam materi redoks terintegrasi pendidikan lingkungan hidup, wawancara juga dilakukan terhadap siswa setelah proses pembelajaran.

Menurut Hamid, jurnal reflektif dikenal sebagai log pembelajaran adalah kumpulan observasi yang didokumentasikan berdasarkan pengalaman pembelajaran. Ia adalah kerangka yang membolehkan seseorang individu mengobservasi, mencatat dan membuat solusi terhadap permasalahan yang diperhatikan serta memberikan respons terhadap permasalahan tersebut. Setiap objek yang telah diobservasi boleh digunakan kembali untuk membuat penafsiran, analisis, dan kritikan berdasarkan cara berfikir dan konteks yang dialami oleh guru. Sedangkan wawancara semi terstruktur merupakan kombinasi wawancara terstruktur dan tidak terstruktur, menggunakan beberapa inti pertanyaan yang diajukan, yaitu interviewer membuat garis besar pokok-pokok pembicaraan. Namun, dalam pelaksanaannya interviewer mengajukan pertanyaan secara bebas. Pokok-pokok pertanyaan yang dirumuskan tidak perlu dipertanyakan secara berurutan, tetapi kata-kata yang digunakan juga tidak baku. Namun, dimodifikasi saat wawancara berdasarkan situasinya (Satori, 2011). Selain itu juga dilakukan observasi terhadap guru berpengalaman dan calon guru pada saat mengajar mengenai materi redoks dan adanya observer yang mengamati pembelajaran yang dilakukan calon guru dikelas. Observer pada penelitian ini adalah rekan-rekan calon guru dan guru berpengalaman

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap persiapan meliputi:
 - a. Identifikasi masalah.
 - b. Pembuatan proposal penelitian.
 - c. Penentuan sampel penelitian.
2. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi:
 - a. Penelitian diawali dengan menyebarkan kuisioner analisis pendahuluan untuk calon guru.
 - b. Dilanjutkan dengan mewancarai guru berpengalaman mengenai *CoRe framework* pada materi redoks.
 - c. Mendiskusikan hasil wawancara guru mengenai *CoRe framework* kemudian berkolaborasi untuk membuat rancangan pembelajaran (*CoRe Framework*).
 - d. Melakukan pembelajaran di kelas berdasarkan hasil kolaborasi antara guru berpengalaman dengan calon guru (*CoRe framework*).
 - e. Melakukan wawancara dengan siswa setelah melakukan pembelajaran.
 - f. Merefleksikan diri setelah melakukan pembelajaran di kelas dengan membuat *reflective journal*

- g. Data yang diperoleh dideskripsikan menjadi transkrip (bahasa tulis).

I. Teknik Analisis data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data kualitatif dilakukan dengan menyajikan data yang dimulai dengan menelaah seluruh data yang terkumpul, menyusunnya dalam satu satuan yang kemudian dikategorikan pada tahap berikutnya dan memeriksa keabsahan dan serta menafsirkannya dengan analisis kemampuan daya nalar peneliti untuk membuat kesimpulan penelitian (Moleong, 2005).

Creswell (2012) menyatakan bahwa terdapat enam langkah yang saling terkait dalam analisis dan interpretasi data penelitian kualitatif. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian data penelitian lalu memberikannya label/ kode berdasarkan pengertian serta pemahaman peneliti terhadap bagian data penelitian tersebut. Kode-kode tersebut dikelompokkan bersama untuk membentuk tema yang lebih luas yang digunakan dalam penelitian sebagai kunci penemuan. Representasi yang berupa gambar, tabel, maupun peta konsep, dihasilkan melalui diskusi terperinci dari tema penelitian. Representasi-representasi tersebut kemudian dapat memberikan informasi berupa interpretasi yang luas dari data penelitian dan hal tersebut didiskusikan sebagai kesimpulan umum dan membandingkannya dengan literatur.

Adapun tahapan analisis data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan dan mengorganisir data penelitian untuk dianalisis

Tahap awal penelitian ini adalah melakukan wawancara dengan guru. Kemudian melakukan transkrip terhadap hasil wawancara. Selanjutnya melakukan wawancara siswa setelah pembelajaran, selain itu hasil pengamatan observer juga dikumpulkan menjadi sumber data. Langkah selanjutnya dilakukan penulisan catatan reflektif (*journal reflective*) setelah melakukan pembelajaran. Persiapan data ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam memberikan kode serta membuat deskripsi data penelitian pada tahap selanjutnya.

2. Mengeksplorasi dan memberikan kode pada data penelitian

Proses selanjutnya adalah melakukan analisis data dengan mengkaji lebih dalam dan berusaha memberikan pengertian serta pemahaman mengenai bagian-bagian data penelitian. Bagian-bagian data penelitian yang dimaksud adalah transkrip hasil pengamatan observer dalam bentuk rubrik penilaian *PCK* calon guru, wawancara guru berpengalaman, wawancara teman sejawat, dan wawancara siswa setelah melaksanakan pembelajaran. Selain itu, dilakukan pemberian kode pada data penelitian. Kode yang diberikan dapat berupa keterangan sumber data (nama guru/ siswa yang telah

disamarkan), tempat dan waktu pengambilan data tersebut. Tujuan kegiatan pada tahap ini adalah agar data penelitian yang diperoleh data diinterpretasikan dengan jelas dan mudah pada tahap berikutnya.

3. Mengelompokkan kode untuk membangun deskripsi dan tema

Selanjutnya dilakukan pengelompokkan kode-kode data penelitian yang telah dibuat pada transkrip hasil pengamatan observer dalam bentuk rubrik penilaian *PCK* calon guru, wawancara guru berpengalaman, wawancara teman sejawat, dan wawancara siswa. Tujuan kegiatan tersebut untuk membangun tema serta gambaran menyeluruh dari data penelitian yang akan dianalisis. Salah satu gambaran yang dibuat dalam penelitian adalah berupa keterangan kegiatan pembelajaran serta konten penting yang disampaikan guru dalam kelas (hasil observasi). Gambaran menyeluruh dari data penelitian akan memudahkan peneliti untuk menginterpretasikan serta melakukan validasi data penelitian pada tahap berikutnya.

4. Merepresentasikan dan melaporkan data penelitian (kualitatif)

Proses ini adalah merepresentasikan data penelitian dengan membuat teks narasi (dari hasil observasi dan refleksi diri) yang disertakan dengan komentar-komentar (dari hasil wawancara) yang

saling berkaitan sehingga dapat memberikan penjelasan mendalam mengenai proses pembelajaran materi reaksi redoks.

5. Menginterpretasikan data penelitian

Representasi data penelitian yang telah dibuat kemudian digunakan oleh peneliti untuk menganalisis dan memadukannya sehingga membentuk output penelitian yang lengkap dan padu. Pada tahap ini, peneliti menalarkan asumsi personalnya ke dalam data penelitian yang telah dipresentasikannya serta membandingkan data literatur dengan data penelitian pula. Kemudian dilakukan refleksi diri dengan mengaitkan jurnal yang dilakukan setiap melakukan pembelajaran.

6. Melakukan validasi terhadap penelitian

Validasi dalam penelitian kualitatif dikenal dengan sebutan *trustworthiness*. Peneliti melakukan pemeriksaan keabsahan hasil penelitian (*trustworthiness*) menggunakan *member checking*.

J. Quality Standards

Pada penelitian kualitatif, data yang didapatkan berupa informasi kata-kata, maka tidak dipungkiri apabila terdapat kata-kata yang keliru dan tidak sesuai antara yang dibicarakan dengan kenyataan yang sesungguhnya. Hal ini dipengaruhi oleh kredibilitas informannya, waktu pengungkapannya, kondisi yang dialami dan sebagainya. Maka dari itu, perlu dilakukan *quality standards*.

Quality Standards merupakan teknik pemeriksaan validitas dan realibilitas data dalam penelitian kualitatif. Namun, penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah validitas dan realibilitas. Istilah yang digunakan dalam penelitian kualitatif adalah *trustworthiness*. *Trustworthiness* merupakan kriteria yang sama dengan valid, reliabel, dan objektif dalam penelitian kualitatif (Lincoln, 1986). *Trustworthiness* yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Credibility*, dalam melakukan *Credibility* peneliti menggunakan: (1) *Prolonged Engagement*, (2) *Persistent Observation*, (3) *Progressive Subjectivity*, dan (4) *Member Checking*.

1. *Prolonged Engagement* yaitu keterlibatan yang cukup pada sisi inkuiri dalam mengatasi efek kesalahan informasi (misinformasi), penyimpangan, untuk mengaitkan hubungan antara hasil-hasil yang diperoleh dan membangun kepercayaan. Semakin lama peneliti berada dalam lingkungan semakin valid data yang diperoleh.
2. *Persistent Observation* adalah observasi sebanyak-banyaknya terhadap subjek penelitian untuk mengidentifikasi karakteristik dan unsur-unsur yang kemungkinan ada dalam situasi yang saling berkaitan kepada permasalahan dan pokok masalahnya agar menyenangkan dan terfokus secara detail.
3. *Progressive Subjectivity* adalah proses pemantauan terhadap peneliti dalam membangun pemikirannya, selama penelitian, 2 rekan dan 1 guru bertindak sebagai observer, 1 rekan pendokumentasi ikut membantu dalam pengambilan data dan pemberian pendapat.

4. *Member Checking* adalah proses pengecekan kembali data yang diperoleh kepada partisipan, yaitu setelah diperoleh data penelitian, transkrip hasil-hasil penelitian, kemudian dilakukan *member checking* terhadap subjek penelitian, untuk menilai data yang telah ditranskrip benar dan sesuai dengan yang dimaksud oleh narasumber.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab IV memuat analisis mengenai *Content Representation (CoRe) framework* guru kimia berpengalaman pada materi reaksi redoks kelas X, implikasi *CoRe framework* guru berpengalaman terhadap proses pembelajaran dan perkembangan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* peneliti menggunakan *CoRe framework* berdasarkan reflektif peneliti sebagai calon guru dalam kegiatan pembelajaran serta evaluasi penelitian. Guru berpengalaman yang dijadikan sebagai narasumber penelitian ini mempunyai pengalaman mengajar lebih dari dua puluh tahun di sekolah SMAN 107 Jakarta. Guru tersebut adalah Ibu Yuli dan Ibu Yanti (nama disamarkan).

Standar profesionalitas guru di Indonesia mengacu pada beberapa landasan yuridis, berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada ayat (1), (2), dan (3) antara lain; (1) Pendidik harus memiliki kualifikasi minimum dan sertifikasi sesuai dengan jenjang kewenangan mengajar, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. (2) Pendidik untuk pendidikan formal pada jenjang pendidikan usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi dihasilkan oleh perguruan tinggi yang terakreditasi. (3) Ketentuan mengenai kualifikasi pendidik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan (2) disusun,

diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang guru, yang berbunyi; Guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi,sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Berdasarkan standar kualifikasi guru tersebut, guru berpengalaman yang dijadikan sebagai narasumber sudah memenuhi standar guru yang baik. Kedua guru tersebut memiliki kualifikasi akademik yang diperoleh melalui pendidikan tinggi program sarjana strata 1 di universitas yang terakreditasi dan telah menjalani sertifikasi guru dalam bidangnya melalui program pendidikan profesi. Dan juga kedua guru tersebut mempunyai jabatan fungsional sebagai guru madya, yaitu guru dengan jenjang pangkat pembina, golongan IVA. Jabatan fungsional guru adalah jabatan tingkat keahlian seorang guru dalam melakukan kegiatan mendidik, mengajar, dan mengevaluasi peserta didik sesuai dengan peraturan perundang-undangan (Ghufron, 2010). Berkaitan dengan kedua narasumber yang termasuk sebagai guru madya, pengalaman melakukan proses pembelajaran di dalam kelas tentu sudah sangat banyak. Oleh karena itu, peneliti merasa tepat memilih kedua guru tersebut sebagai narasumber untuk mengembangkan *PCK* peneliti dengan menggunakan *CoRe framework*.

A. CoRe Framework Guru Berpengalaman

CoRe framework merupakan lembar kerja berisi uraian konsep-konsep atau topik penting dalam mengajarkan suatu materi tertentu. *CoRe framework* dapat dibuat berdasarkan pengalaman mengajar seorang guru. Pada penelitian ini *CoRe framework* diperoleh dari dua guru kimia berpengalaman di SMA Negeri 107 Jakarta. Hasil pengisian *CoRe framework* dibahas lebih lanjut dalam tahap wawancara. *CoRe framework* yang diperoleh dari dua guru kimia berpengalaman dijadikan acuan oleh peneliti yang bertindak sebagai calon guru untuk mengajar di kelas sehingga diperoleh reflektif dari proses belajar mengajar, kemudian calon guru akan membuat *CoRe framework* berdasarkan proses pembelajaran di kelas dan wawancara dengan guru berpengalaman.

Berdasarkan hasil wawancara, *CoRe framework* yang diperoleh dari guru berpengalaman mempunyai topik-topik penting yang berbeda pada materi reaksi redoks, hal ini didasarkan pada pengalaman dari masing-masing guru tersebut selama mengajar. Narasumber pertama yaitu Ibu Yuli, yang menentukan topik penting berdasarkan kebutuhan siswa, silabus dan juga pengalaman mengajarnya selama 21 tahun. Berikut potongan wawancara dengan Ibu Yuli:

“Ada kalanya saya menyisipkan beberapa topik yang satu ke topik yang lainnya, misalnya topik aplikasi redoks saya kenalkan di topik konsep redoks. Disesuaikan saja dengan kebutuhan siswa.”

(Ibu Yuli, wawancara, 9 Januari 2015)

Sama halnya dengan Ibu Yanti menentukan topik penting berdasarkan silabus, buku paket, tingkat pemahaman siswa dan pengalaman mengajarnya selama 22 tahun. Berikut potongan wawancara dengan Ibu Yuli:

“Saya menentukan topik penting berdasarkan urutan pemahaman, sesuai dengan silabus dari konsep yang paling mendasar seperti sejarah atau filosofinya agar siswa dapat tertarik untuk topik selanjutnya.”
(Ibu Yanti, wawancara, 13 Januari 2015)

Ibu Yuli memberikan 4 topik penting dalam materi reaksi redoks sedangkan Ibu Yanti memberikan 3 topik penting. Walaupun terdapat perbedaan topik penting yang diberikan oleh guru beserta alasannya, ini bukanlah masalah dalam penelitian karena tujuan dari wawancara ini adalah bukan untuk menilai konten guru ataupun menilai guru terbaik dalam mengajar, melainkan mencari tahu *CoRe framework* dari guru berpengalaman agar memperoleh *feedback* yang baik bagi peneliti sebagai calon guru. Tabel 4 Menyajikan topik-topik yang dianggap penting oleh guru dalam materi reaksi redoks.

Tabel 4. Topik Penting Guru

Topik Penting	Nama Guru	
	Ibu Yuli	Ibu Yanti
Topik 1	Konsep Redoks	Konsep Redoks
Topik 2	Aturan Redoks	Reaksi Redoks
Topik 3	Reaksi Redoks	Aplikasi Redoks
Topik 4	Aplikasi Redoks	-

Masing-masing topik penting yang sudah ditetapkan oleh guru dalam *CoRe framework* akan dibahas lebih terperinci, dimana satu topik terdapat delapan 8 pertanyaan didalamnya. Berikut ini hasil *CoRe framework* dan hasil wawancara yang diperoleh dari dua guru berpengalaman:

1. Topik Penting 1 (*Big Ideas*)

Topik 1 membahas mengenai materi awal yang akan diajarkan kepada siswa pada materi reaksi redoks. Ibu Yuli dan Ibu Yanti memiliki topik penting yang sama, yaitu konsep redoks. Alasan guru memilih topik tersebut akan dibahas dalam tiap pertanyaan yang merupakan pertanyaan penting dalam *CoRe framework*. Berikut penjelasannya dibawah ini :

a. *CoRe framework* Pertanyaan 1

Pertanyaan 1 menekankan pada tujuan utama guru mengajarkan suatu topik yang telah dipilihnya untuk diberikan kepada siswa. Tabel 5 berisi jawaban dari masing-masing guru:

Tabel 5. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 1

Guru	Topik 1	Jawaban 1
Ibu Yuli	Konsep redoks	Supaya anak mengetahui konsep perkembangan reaksi reduksi dan oksidasi serta kelebihan dan kekurangannya.
Ibu Yanti	Konsep redoks	Sesuai dengan tuntutan isi silabus karena menyangkut kompetensi inti dan indikator.

Jawaban tersebut merupakan hasil penjelasan lebih lanjut mengenai alasan pemilihan topik tersebut dan mengapa topik ini penting untuk diajarkan kepada siswa yang didapat dari *CoRe framework* melalui wawancara.

Berdasarkan persepsi peneliti, kedua guru tersebut mempunyai satu alasan yang sama mengapa topik konsep redoks penting untuk disampaikan kepada siswa karena konsep dasar dari suatu materi merupakan hal yang penting untuk mendukung proses belajar pada topik-topik selanjutnya. Dalam usaha menarik perhatian atau memotivasi siswa biasanya guru tersebut memilih cara yang relevan dengan isi dan tujuan pembelajaran, seperti memberikan contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari. Berikut potongan wawancara dengan Ibu Yuli dan Ibu Yanti :

“Pada topik konsep reaksi redoks saya bisa mengambil contoh reaksinya dalam kehidupan sehari-hari, saya memberitahukan bagaimana sifat-sifat redoks dan juga bukan redoks.”
(Ibu Yuli, wawancara, 9 Januari 2015)

“Biasanya untuk memotivasi anak, saya memberikan contoh terlebih dahulu agar siswa merasa belajar kimia itu ada manfaatnya, setelah itu baru masuk ke konsep”
(Ibu Yanti, wawancara, 13 Januari 2015)

Oleh karena itu, beberapa hal penting yang perlu peneliti lakukan untuk mengajar dikelas mengenai konsep redoks adalah memperkenalkan siswa tentang topik ini dengan memvariasikan gaya mengajar agar dapat menimbulkan perhatian siswa.

b. *CoRe Framework* : Pertanyaan 2

Pertanyaan 2 menekankan pada alasan guru menentukan topik penting yang harus diketahui oleh siswa. Berikut ini jawaban dari kedua guru tersaji pada Tabel 6:

Tabel 6. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 2

Guru	Topik 1	Jawaban 2
Ibu Yuli	Konsep redoks	Agar siswa mengetahui konsep yang satu dengan lainnya saling melengkapi.
Ibu Yanti	Konsep redoks	Seperti mempelajari filsafat/ sejarah, dapat membuka wawasan anak untuk pembelajaran selanjutnya

Secara garis besar kedua guru mengemukakan bahwa agar siswa mampu mengetahui konsep sehingga pada saat belajar topik selanjutnya dalam materi reaksi redoks, siswa mengetahui bahwa konsep redoks itu saling melengkapi karena ada yang mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Berikut potongan wawancara :

“Konsep-konsep ini akan berhubungan untuk materi selanjutnya, seperti konsep pelepasan/ penerimaan oksigen tidak mencukupi untuk menerangkan redoks, sehingga muncul elektron konsep pelepasan/ penerimaan elektron pada redoks.”
(Ibu Yuli, wawancara. 9 Januari 2015)

c. *CoRe Framework*: Pertanyaan 3

Pertanyaan 3 mengenai pengetahuan yang diketahui guru, namun pengetahuan tersebut belum ditunjukkan untuk siswa ketahui lebih lanjut pada saat guru mengajar. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 7:

Tabel 7. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 3

Guru	Topik 1	Jawaban 3
Ibu Yuli	Konsep redoks	Semua materi diberitahukan semua sesuai dengan kurikulum
Ibu Yanti	Konsep redoks	Tidak ada

Berdasarkan hasil wawancara dengan kedua narasumber, mereka mengatakan semua materi yang tercakup dalam kurikulum diajarkan semua, sesuai dengan kapasitas pemahaman siswa. Berikut potongan wawancara:

“Semua yang saya tahu saya akan beritahukan pula kepada anak didik saya”

(Ibu Vira, wawancara, 9 Januari 2015)

d. *CoRe Framework* : Pertanyaan 4

Pertanyaan 4 menjelaskan tentang kesulitan ataupun kendala yang dialami oleh guru saat mengajarkan topik tersebut kepada siswa. Berikut hasil jawaban dari ketiga narasumber disajikan pada Tabel 8:

Tabel 8. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 4

Guru	Topik 1	Jawaban 4
Ibu Yuli	Konsep redoks	Secara umum anak-anak mampu memahami topik ini
Ibu Yanti	Konsep redoks	Tidak ada kesulitan selagi siswa diberi contoh dari masing-masing konsep redoks

Berdasarkan hasil wawancara dari *CoRe framework* guru berpengalaman diatas, tidak ada kesulitan yang dialami guru pada saat mengajar topik konsep redoks selama siswa mempunyai semangat untuk belajar karena pada topik ini siswa diminta untuk mengingat konsep-konsep dasar redoks. Jika siswa rajin belajar dan mengikuti apa yang guru jelaskan, maka siswa akan mudah memahami materi.

e. *CoRe Framework*: Pertanyaan 5

Pertanyaan 5 menjelaskan tentang pemikiran siswa yang dapat mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 9:

Tabel 9. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 5

Guru	Topik 1	Jawaban 5
Ibu Yuli	Konsep redoks	Siswa harus dihantarkan terlebih dahulu untuk masuk ke konsep-konsep dasar ini, karena

Guru	Topik 1	Jawaban 5
		kalau sekedar tahu saja dikhawatirkan tidak mengerti.
Ibu Yanti	Konsep redoks	Siswa harus paham terlebih dahulu materi prasyarat seperti mengenal nama-nama unsur karena sangat penting untuk mendukung pelajaran berikutnya.

Berdasarkan pengalaman mengajar Ibu Yuli, beliau selalu memberikan pokok-pokok materi terlebih dahulu sebelum siswa belajar sendiri, karena beliau berfikir anak kelas X masih belum mengenal jauh pelajaran kimia terlebih jika sudah masuk ke reaksi-reaksi kimia, maka dari itu biasanya Ibu Yuli selalu menjelaskan sedikit materi diawal, lalu kemudian siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi atau bereksplorasi materi yang telah disampaikan beliau. Berikut contoh Ibu Yuli dalam menghantarkan siswa untuk masuk ke dalam materi yang akan disampaikan:

“Saya memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari terlebih dahulu, seperti misalnya : “ Apakah kalian mengetahui kalau nasi menjadi basi atau besi berkarat merupakan contoh dari reaksi redoks?”, lalu saya menanyakan kepada siswa, “ mengapa hal tersebut bisa terjadi?” “

(Ibu Yuli, wawancara, 16 Januari 2015)

Berdasarkan pengalaman mengajar Ibu Yanti, materi prasyarat harus diingatkan kembali sebelum memasuki materi redoks, seperti

mengenal nama-nama unsur karena di dalam bab redoks ada sedikit pembahasan tentang penamaan tata nama senyawa. Menurut Ibu Yanti juga *teacher centre* perlu dilakukan pada topik ini karena konsep redoks merupakan topik awal dalam bab redoks.

Menurut persepsi peneliti, kedua guru berpengalaman tersebut menyatakan bahwa pentingnya peran guru dalam membimbing siswa pada awal pembelajaran supaya siswa mengerti apa yang akan dipelajari. Jika pada awal pembelajaran seorang guru hanya memberikan tugas tanpa ada penjelasan singkat sebelumnya dikhawatirkan siswa akan bingung.

f. *CoRe Framework*: Pertanyaan 6

Pertanyaan 6 menjelaskan faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar guru tentang topik tersebut. Pertanyaan ini mengarah kepada faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi cara mengajar guru di dalam kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 10:

Tabel 10. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 6

Guru	Topik 1	Jawaban 6
Ibu Yuli	Konsep redoks	Menggunakan penyajian materi dengan analogi dalam kehidupan sehari-hari, lalu siswa diminta untuk mencari contoh lain untuk didiskusikan bersama temannya.

Guru	Topik 1	Jawaban 6
Ibu Mita	Konsep redoks	Disesuaikan dengan kerangka berfikir atau tingkat pemahaman siswa yang bervariasi.

Agar konsep redoks ini tergambar secara jelas di dalam pemikiran siswa, Ibu Yuli biasanya memberikan analogi redoks dalam kehidupan sehari-hari agar siswa mudah memahami. Cukup analogi yang sederhana saja seperti besi berkarat. Setelah siswa diberi contoh, Ibu Yuli akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari contoh lain untuk didiskusikan. Dengan cara seperti itu diharapkan siswa akan mendapatkan pengetahuan lebih yang tidak hanya dari guru atau *teacher centre*.

Faktor lain yang mempengaruhi cara Ibu Yanti mengajar adalah menyesuaikan dengan kerangka berfikir atau tingkat pemahaman siswa yang bervariasi. Berkaitan dengan topik konsep redoks yang mempunyai beberapa konsep, Ibu Yanti akan memberikan contoh dari konsep redoks yang paling mudah, konsep pelepasan dan pengikatan oksigen. Untuk konsep redoks perubahan biloks biasanya banyak diberikan soal-soal kepada siswa. Berikut potongan wawancaranya:

“Berhubung materi redoks ini lumayan sulit, saya memberikan contoh-contoh yang mudah terlebih dahulu supaya semua anak paham semua.”

(Ibu Yanti, wawancara, 16 Januari 2015)

g. *CoRe Framework*: Pertanyaan 7

Pertanyaan 7 menjelaskan tentang metode pembelajaran yang diterapkan dan alasan penggunaan metode untuk topik tersebut. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 11:

Tabel 11. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 7

Guru	Topik 1	Jawaban 7
Ibu Yuli	Konsep redoks	Ceramah dan diskusi informasi.
Ibu Yanti	Konsep redoks	Ceramah dan diskusi informasi.

Kedua guru memiliki persamaan dalam menyampaikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi informasi. Ibu Yuli dan Ibu Yanti memilih metode ceramah dengan menggunakan bantuan media *powerpoint* untuk menampilkan gambar-gambar untuk menarik perhatian siswa di awal pembelajaran dan juga untuk menampilkan beberapa soal mengenai perkembangan reaksi redoks. Berikut potongan wawancara dengan Ibu Yuli:

“Kimia ini baru bagi mereka kalau mereka dibiarkan membaca dan memahamai sendiri dikhawatirkan tidak mengerti, jadi saya menghantarkan juga menanamkan terlebih dahulu ke konsep-konsep dasar, kemudian mereka mengembangkannya.”
(Ibu Yuli, wawancara, 19 Januari 2015)

Metode diskusi informasi digunakan pada saat siswa diberi tugas baik secara individu atau berkelompok. Diskusi informasi

dilakukan untuk memberi penekanan kepada siswa agar dapat memahami topik ini dengan baik dan benar. Setelah melakukan diskusi, siswa siswa diminta untuk menyimpulkan dan mengemukakan hasil diskusinya.

“Untuk topik ini, metode diskusi informasi yang ideal untuk diterapkan”

(Ibu Yanti, wawancara, 19 Januari 2015)

h. *CoRe Framework*: Pertanyaan 8

Pertanyaan 8 menjelaskan cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut. Pertanyaan ini mengarahkan kepada cara yang digunakan guru untuk mengetahui sejauh mana siswa telah paham terhadap topik yang sedang diajarkan oleh guru di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 12:

Tabel 12. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 1 Pertanyaan 8

Guru	Topik 1	Jawaban 8
Ibu Yuli	Konsep redoks	Biasanya siswa diminta mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas untuk sekedar mengukur pemahaman siswa.
Ibu Yanti	Konsep redoks	Siswa diminta mengerjakan soal di papan tulis ataupun kuis-kuis

Kedua guru berpengalaman tersebut mempunyai cara yang sama untuk memastikan pemahaman siswa yaitu dengan cara

memberikan pertanyaan terbuka kepada siswa yang kemudian dijawab oleh siswa di papan tulis. Bentuk pertanyaan seperti melakukan review di akhir pelajaran, seperti siswa diminta menentukan suatu reaksi redoks yang guru berikan termasuk konsep redoks berdasarkan pelepasan/ pengikatan oksigen, penerimaan/ pelepasan elektron atau perubahan bilangan biloks. Alasan pemilihan cara tersebut menurut Ibu Yanti agar siswa mempunyai mental berani dalam mengemukakan pendapat.

“Saya mengusahakan agar semua siswa berani mengerjakan soal di depan kelas bukan hanya untuk melihat pemahaman siswa tetapi juga ingin memacu siswa yang masih kurang untuk berani maju.”

(Ibu Yanti, wawancara, 19 Januari 2015)

2. Topik Penting 2 (*Big Ideas*)

Untuk topik kedua, Ibu Yuli memilih aturan biloks, sedangkan Ibu Yanti memilih aturan biloks dan reaksi redoks.

a. CoRe Framework: Pertanyaan 1

Pertanyaan 1 menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu topik kepada siswa. Berikut *CoRe framework* dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 13:

Tabel 13. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 2 Pertanyaan 1

Guru	Topik 2	Jawaban 1
Ibu Yuli	Aturan biloks	Supaya siswa dapat menentukan bilangan oksidasi

Guru	Topik 2	Jawaban 1
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Supaya siswa mengetahui cara menentukan biloks dan bisa menentukan biloks dari tiap-tiap unsur atau dalam suatu senyawa.

Topik kedua yang diberikan oleh Ibu Yuli mengenai topik aturan biloks agar siswa mengetahui cara menentukan bilangan oksidasi. Topik aturan biloks merupakan topik yang sangat signifikan dalam bab redoks karena kunci pemahaman bab redoks ada pada topik ini. Oleh karena itu berdasarkan pengalaman Ibu Yuli selama mengajar topik ini harus melibatkan siswa dalam pembelajaran. Siswa dituntut untuk aktif bertanya dan berdiskusi mengenai materi yang disampaikan karena apabila siswa telah memahami aturan biloks nantinya siswa akan dapat lebih mudah menentukan bilangan oksidasi dalam suatu reaksi kimia.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Yanti, beliau biasanya menyampaikan aturan biloks satu persatu dengan sangat detail lalu diberikan contoh dari masing-masing aturan. Untuk memastikan pemahaman siswa, beliau langsung memberikan pertanyaan terbuka di kelas dan menunjuk beberapa siswa untuk menjawabnya di papan tulis.

Ibu Yanti menempatkan aturan biloks dan reaksi redoks dalam satu topik, yaitu topik penting urutan kedua dalam bab redoks. Hal ini

didasarkan pada aturan biloks dan reaksi redoks sangat berhubungan. Hal tersebut penting untuk siswa ketahui karena setelah mengetahui aturan biloks, siswa dapat membuktikan suatu reaksi mengalami oksidasi atau reduksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasinya.

b. *CoRe Framework*: Pertanyaan 2

Pertanyaan 2 menekankan pada alasan guru menentukan topik penting yang harus diketahui oleh siswa. Berikut ini jawaban dari kedua guru tersaji pada Tabel 14:

Tabel 14. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 2 Pertanyaan 2

Guru	Topik 2	Jawaban 2
Ibu Yuli	Aturan biloks	Merupakan hal penting sebelum masuk ke reaksi redoks, jika siswa paham topik ini, mereka akan mudah menentukan bilangan oksidasi pada suatu unsur atau unsur dalam senyawa
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Merupakan konsep dasar untuk materi berikutnya karena jika siswa sudah bisa menentukan biloks, mereka akan mengerti materi selanjutnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kedua guru tersebut, topik aturan biloks dan reaksi redoks sangat penting diketahui oleh

siswa agar dapat menentukan perubahan bilangan oksidasi. Tambahan dari Ibu Yanti, beliau langsung mengajarkan siswa mengenai reaksi redoks yang meliputi pembahasan tentang oksidator reduktor, reaksi redoks, reaksi bukan redoks, dan reaksi autoreduksi. Hal ini agar siswa lebih memahami jika aturan biloks merupakan pengetahuan yang wajib dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan reaksi redoks.

c. *CoRe Framework*: Pertanyaan 3

Pertanyaan 3 mengenai pengetahuan yang diketahui guru, namun pengetahuan tersebut belum ditunjukkan untuk siswa ketahui lebih lanjut pada saat guru mengajar. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 15:

Tabel 15. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 2 Pertanyaan 3

Guru	Topik 2	Jawaban 3
Ibu Yuli	Aturan biloks	Tidak ada
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Reaksi redoks

Menurut hasil wawancara dengan kedua narasumber, mereka menganggap semua materi yang ada di dalam buku berdasarkan silabus dan kurikulum disampaikan semua. Namun ada penambahan dari Ibu Yanti yang mengatakan bahwa persamaan reaksi redoks tidak diajarkan kepada kelas X karena masih terlalu sulit. Dan juga

pembahasan mengenai penyetaraan reaksi redoks akan dibahas di kelas XII.

d. *CoRe Framework*: Pertanyaan 4

Pertanyaan 4 menjelaskan tentang kesulitan ataupun kendala yang dialami oleh guru saat mengajarkan topik tersebut kepada siswa. Berikut hasil jawaban dari ketiga narasumber disajikan pada Tabel 16:

Tabel 16. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 2 Pertanyaan 4

Guru	Topik 2	Jawaban 4
Ibu Yuli	Aturan biloks	Kesulitan untuk siswa tertentu yang agak malas rentan tertinggal pengetahuannya tetapi kalau untuk anak yang rajin nilainya pasti bagus-bagus.
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Siswa harus diberi contoh terlebih dahulu dari masing-masing aturan agar tidak bingung ketika menentukan biloks unsur dalam senyawa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Yuli, kesulitan terjadi pada beberapa siswa yang kurang termotivasi untuk belajar. Sehingga Ibu Yuli perlu memotivasi kembali dengan cara memberikan poin tambahan untuk siswa yang bisa mengerjakan soal

di depan kelas. Dengan cara seperti itu cukup membuat anak semangat dalam belajar. Ibu Yuli seringkali menerapkan metode belajar kuis-kuis untuk topik aturan redoks karena topik ini diperlukan banyak latihan pada setiap aturan redoks agar pada saat memasuki topik selanjutnya yaitu reaksi redoks siswa sudah tidak mengalami kesulitan kembali.

Sedangkan Ibu Yanti merasakan kesulitan pada saat memasuki pembahasan reaksi redoks, dimana siswa seringkali tertukar dalam menggunakan kata oksidator dan reduktor. Siswa berfikir jika oksidator adalah zat yang mengalami oksidasi dan reduktor adalah zat yang mengalami reduksi. Sehingga Ibu Yanti memberikan contoh-contoh kembali sampai tercapai pemahaman siswa mengenai topik ini disertai dengan beberapa penekanan intonasi suara agar siswa mengingatnya.

“Pada topik ini, siswa diberi contoh per aturan, misalnya biloks unsur bebas adalah 0 (nol), siswa diberitahu unsur bebas itu contohnya seperti apa dan contohnya bagaimana”
(Ibu Yanti, wawancara, 19 Januari 2015)

e. *CoRe Framework*: Pertanyaan 5

Pertanyaan 5 menjelaskan tentang pemikiran siswa yang dapat mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 17:

Tabel 17. Hasil CoRe Mengenai Topik 2 Pertanyaan 5

Guru	Topik 2	Jawaban 5
Ibu Yuli	Aturan biloks	Penyajian materi ini harus dijabarkan per aturan lalu diberi beberapa contoh dan latihan soal dan juga siswa harus terlibat aktif dalam pembelajaran.
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Disesuaikan dengan kondisi siswa, seperti mendahulukan soal yang mudah terlebih dahulu dengan harapan jika soal yang mudah dapat dipahami, soal yang sulit juga dapat juga terselesaikan nantinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kedua narasumber. Mereka selalu memberikan contoh-contoh terlebih dahulu dari masing-masing aturan biloks di papan tulis barulah siswa akan berlatih soal untuk menentukan bilangan oksidasi setiap unsur dalam reaksi kimia, menentukan apakah unsur tersebut mengalami oksidasi atau reduksi, dan menentukan apakah reaksi tersebut termasuk reaksi redoks, bukan redoks, atau autoreduksi.

Jadi yang harus diperhatikan pada saat mengajar topik ini adalah guru harus mengajarkan aturan biloks secara detail disertai dengan contoh-contoh yang mendukung.

f. *CoRe Framework*: Pertanyaan 6

Pertanyaan 6 menjelaskan faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar guru tentang topik tersebut. Pertanyaan ini mengarah kepada faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi cara mengajar guru di dalam kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 18:

Tabel 18. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 2 Pertanyaan 6

Guru	Topik 2	Jawaban 6
Ibu Yuli	Aturan biloks	Pemahaman siswa pada topik ini harus maksimal sehingga diperlukan penekanan oleh guru pada tiap-tiap aturan biloks agar topik berikutnya dapat dilalui dengan mudah
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Disesuaikan dengan kerangka berfikir atau tingkat pemahaman siswa yang bervariasi

Kedua narasumber menganggap topik yang mereka pilih sebagai topik penting kedua dalam mengajar bab redoks sangat penting untuk mendukung pembelajaran selanjutnya. Ibu Yanti beranggapan juga bahwa tidak ada hal lain yang mempengaruhi cara mengajar topik ini selain menyesuaikan tingkat pemikiran siswa yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya.

g. *CoRe Framework*: Pertanyaan 7

Pertanyaan 7 menjelaskan tentang metode pembelajaran yang diterapkan dan alasan penggunaan metode untuk topik tersebut. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 19:

Tabel 19. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 2 Pertanyaan 7

Guru	Topik 2	Jawaban 7
Ibu Yuli	Aturan biloks	Diskusi kelompok, penugasan, kuis.
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Diskusi kelompok, penugasan, kuis.

Metode yang digunakan oleh kedua narasumber lebih ditekankan pada penugasan ataupun kuis yang dikerjakan secara individu ataupun kelompok. Hal ini dilakukan agar siswa menjadi mandiri dan berfikir menggunakan logika pada saat mengerjakan soal redoks.

h. *CoRe Framework*: Pertanyaan 8

Pertanyaan 8 menjelaskan cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut. Pertanyaan ini mengarahkan kepada cara yang digunakan guru untuk mengetahui sejauh mana siswa telah paham terhadap topik yang sedang diajarkan oleh guru

di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 20:

Tabel 20. Hasil CoRe mengenai Topik 2 Pertanyaan 8

Guru	Topik 2	Jawaban 8
Ibu Yuli	Aturan biloks	Siswa diminta mengerjakan soal latihan di papan tulis ataupun kuis-kuis, jika mereka sudah faham mereka akan mudah mengerjakan soal-soal reaksi redoks
Ibu Yanti	Aturan Biloks dan Reaksi redoks	Siswa diminta mengerjakan soal di papan tulis ataupun kuis-kuis setelah pembelajaran.

Untuk memastikan pemahaman siswa pada topik ini, kedua narasumber memberikan soal post test yang dikerjakan di depan kelas. Apabila siswa berani maju ke depan kelas untuk menjawab soal dengan jawaban yang benar, hal tersebut menandakan siswa telah paham. Guru memberikan soal pekerjaan rumah tentang aturan biloks dan konsep redoks untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

Jadi yang harus diperhatikan guru pada saat memastikan pemahaman siswa pada topik ini adalah dengan cara menguji siswa dengan cara mengerjakan soal-soal yang telah guru siapkan, jika jawaban siswa hampir seluruhnya benar, bisa dipastikan siswa telah

paham topik ini namun jika sebagian besar siswa masih banyak yang menjawab salah, guru perlu mengulas kembali topik tersebut.

3. Topik Penting 3 (*Big Ideas*)

Untuk topik kedua, Ibu Yuli memilih reaksi redoks, sedangkan Ibu Yanti memilih aplikasi redoks.

a. *CoRe Framework*: Pertanyaan 1

Pertanyaan 1 menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu topik kepada siswa. Berikut *CoRe framework* dari ketiga narasumber disajikan pada Tabel 21:

Tabel 21. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 1

Guru	Topik 3	Jawaban 1
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Supaya siswa mengerti ada beberapa reaksi yang merupakan redoks dan bukan redoks, siswa mengerti ada zat yang berperan sebagai reduktor ataupun oksidator dalam suatu reaksi kimia.
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Untuk menunjukkan kepada siswa bahwa kimia itu menarik, bermakna untuk siswa, dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Ibu Yuli, setelah siswa belajar mengenai aturan biloks, selanjutnya siswa membuktikan atau menerapkan aturan biloks

tersebut ke dalam suatu reaksi redoks untuk menentukan bilangan biloks pada setiap unsur, untuk memastikan reaksi redoks tersebut mengalami oksidasi atau reduksi juga mengetahui zat apa yang berperan sebagai oksidator atau reduktor.

Pada topik penting yang ketiga, Ibu Yanti memilih aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengetahui aplikasi redoks di kehidupan sehari-hari dan mengetahui dampak baik atau buruk terhadap lingkungan, serta dapat menunjukkan kepada siswa pembelajaran yang bermakna.

b. *CoRe Framework*: Pertanyaan 2

Pertanyaan 2 menekankan pada alasan guru menentukan topik penting yang harus diketahui oleh siswa. Berikut ini jawaban dari kedua guru tersaji pada Tabel 22:

Tabel 22. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 2

Guru	Topik 3	Jawaban 2
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Agar siswa mengetahui atau dapat mengaplikasikan beberapa aturan biloks dalam reaksi redoks
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Untuk menunjukkan kepada siswa bahwa kimia itu menarik, bermakna untuk siswa, dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Ibu Yuli, reaksi redoks menjadi suatu hal yang penting karena dengan mempelajari topik ini, siswa dapat membuktikan atau menerapkan aturan biloks tersebut ke dalam suatu reaksi redoks untuk menentukan bilangan biloks pada setiap unsur, untuk memastikan reaksi redoks tersebut mengalami oksidasi atau reduksi juga mengetahui zat apa yang berperan sebagai oksidator atau reduktor.

Sedangkan Ibu Yanti mengatakan aplikasi redoks penting untuk diketahui siswa sebab dengan mengetahui contoh redoks dapat membuat kesadaran siswa meningkat akan kimia yang berada dekat dengan kehidupan sehari-hari.

c. *CoRe Framework*: Pertanyaan 3

Pertanyaan 3 mengenai pengetahuan yang diketahui guru, namun pengetahuan tersebut belum ditunjukkan untuk siswa ketahui lebih lanjut pada saat guru mengajar. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 23:

Tabel 23. Hasil *Core* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 3

Guru	Topik 3	Jawaban 3
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Tidak ada
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Contoh-contoh redoks yang lebih kompleks.

Ibu Yuli mengatakan seperti diawal pembicaraan bahwa semua materi yang ada dibuku atau tidak ada di dalam buku asalkan sesuai dengan silabus akan diberitahukan semua kepada siswa. Beliau juga mengatakan jika ada pengetahuan tambahan yang berhubungan dengan redoks pasti akan disampaikan kepada siswa. Lain halnya dengan Ibu Yanti yang mengatakan bahwa contoh-contoh redoks yang lebih kompleks tidak disampaikan di kelas X. Siswa sebaiknya mengenali terlebih dahulu contoh-contoh yang mudah atau umum ditemui di kehidupan sehari. Hal ini disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa.

d. *CoRe Framework*: Pertanyaan 4

Pertanyaan 4 menjelaskan tentang kesulitan ataupun kendala yang dialami oleh guru saat mengajarkan topik tersebut kepada siswa. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 24:

Tabel 24. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 4

Guru	Topik 3	Jawaban 4
Ibu Yuli	Reaksi biloks	Kadang anak suka terbalik anantara reduktor atau oksidator dan juga sulit memahami pengertian dari oksidator dan reduktor.
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Tidak ada yang sulit selagi siswa banyak

Guru	Topik 3	Jawaban 4
		membaca tentang topik ini.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Yuli, beliau mengungkapkan hal yang sama dialami oleh Ibu Yanti pada topik konsep redoks, dimana siswa merasa kesulitan pada saat menggunakan atau menentukan reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks. Oleh karena itu, Ibu Yuli mencoba mengulang penjelasan tentang pengoksidasi dan pereduksi dengan menyertakan beberapa contoh karena jika hanya satu contoh saja yang dibahas, nanti ketika masuk soal yang lain siswa merasa bingung kembali. Jadi pada saat memasuki pembahasan reaksi redoks, siswa diminta aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman sebangku atau kelompoknya agar pengetahuannya terbuka.

e. *CoRe Framework*: Pertanyaan 5

Pertanyaan 5 menjelaskan tentang pemikiran siswa yang dapat mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 25:

Tabel 25. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 5

Guru	Topik 3	Jawaban 5
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Disesuaikan dengan kondisi kebutuhan siswa.

Guru	Topik 3	Jawaban 5
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Siswa akan lebih tertarik jika pada topik ini, guru menampilkan contoh-contoh dalam bentuk visual. Dan juga pada topik ini biasanya disisipkan tata nama senyawa yang ada di biloks

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Yuli, siswa yang cenderung pintar maupun biasa saja, memberikan alasan tersendiri bahwa dalam pemberian soal yang terdapat perhitungan di dalamnya harus bervariasi, dimulai dari soal yang mudah hingga soal yang sulit diberikan secara acak. Harapan Ibu Yuli adalah agar siswa dapat berdiskusi satu sama lain untuk memecahkan masalah jika dikerjakan bersama-sama.

Berbeda halnya dengan Ibu Yanti yang mengungkapkan pada topik aplikasi redoks, siswa akan lebih senang jika contoh-contoh yang diberikan dalam bentuk visual. Untuk lebih mendukung rasa antusias anak pada topik ini, Ibu Yanti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari berbagai macam aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari dari berbagai sumber. Pada topik ini Ibu Yanti menyisipkan sedikit pembahasan tentang penamaan tata nama senyawa sebagai bekal siswa untuk bab selanjutnya.

f. *CoRe Framework*: Pertanyaan 6

Pertanyaan 6 menjelaskan faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar guru tentang topik tersebut. Pertanyaan ini mengarah kepada faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi cara mengajar guru di dalam kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 26:

Tabel 26. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 6

Guru	Topik 3	Jawaban 6
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Supaya anak memahami saya harus membuat mereka termotivasi dalam belajar dengan cara melibatkannya dalam pembelajaran
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	-

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu Yuli yaitu menginginkan siswa turut aktif selama pembelajaran agar siswa tidak hanya belajar dengan metode *teacher centre*, terlebih kurikulum yang digunakan pada tahun ini adalah kurikulum 2013 yang menuntut siswa untuk terbiasa menganalisis dan dapat membuat kesimpulan dari apa yang dipelajari.

g. *CoRe Framework*: Pertanyaan 7

Pertanyaan 7 menjelaskan tentang metode pembelajaran yang diterapkan dan alasan penggunaan metode untuk topik tersebut.

Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 27:

Tabel 27. Hasil CoRe Mengenai Topik 3 Pertanyaan 7

Guru	Topik 3	Jawaban 7
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Diskusi pembahasan soal.
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Browsing, membuat artikel, presentasi (d disesuaikan dengan waktu yang ada).

Metode yang dipilih Ibu Yuli dalam mengajarkan materi reaksi redoks adalah memberikan soal latihan dari buku cetak, ini dimaksudkan agar siswa berlatih mengerjakan soal yang bervariasi dari tingkatan tersulit maupun yang termudah. Sedangkan Ibu Yanti menggunakan metode diskusi kelompok untuk membahas topik aplikasi redoks. Siswa diminta bertanggung jawab dengan apa yang sudah ditugaskan guru untuk mencari beberapa contoh redoks dengan cara membuat artikel ataupun presentasi.

h. *CoRe Framework*: Pertanyaan 8

Pertanyaan 8 menjelaskan cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut. Pertanyaan ini mengaeahkan kepada cara yang digunakan guru untuk mengetahui sejauh mana siswa telah paham terhadap topik yang sedang diajarkan oleh guru

di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 28:

Tabel 28. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 3 Pertanyaan 8

Guru	Topik 3	Jawaban 8
Ibu Yuli	Reaksi redoks	Diberi latihan soal.
Ibu Yanti	Aplikasi redoks	Dibuat soal uraian lalu siswa diminta menjabarkan atau menyimpulkan dari apa yang telah mereka baca.

Berdasarkan kedua narasumber, untuk mengetahui siswa telah memahami topik penting yang mereka pilih adalah dengan memberikan kuis kepada siswa. Kuis dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan yang telah dimiliki siswa pada materi redoks.

4. Topik Penting 4 (*Big Ideas*)

Topik 4 ini hanya diperoleh dari satu guru berpengalaman, yaitu Ibu Yuli. Topik tersebut adalah aplikasi redoks, yang ditempatkan menjadi topik terakhir yang dibahas pada bab redoks.

a. *CoRe Framework*: Pertanyaan 1

Pertanyaan 1 menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu topik kepada siswa. Berikut *CoRe framework* Ibu Yuli, disajikan pada tabel 29 :

Tabel 29. Hasil CoRe Mengenai Topik 4 Pertanyaan 1

Guru	Topik 4	Jawaban 1
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Agar siswa mengetahui reaksi redoks sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Ibu Yuli mengungkapkan tujuan diberikannya aplikasi redoks adalah agar meningkatkan motivasi belajar dan keingintahuan siswa tentang redoks. Ketika dikaitkan dengan lingkungan siswa akan lebih tertarik untuk mempelajarinya. Meskipun diawal pembelajaran Ibu Yuli sudah menyisipkan beberapa contoh redoks dalam kehidupan sehari-hari, beliau tetap meminta siswa untuk mencari tahu lebih banyak lagi.

b. CoRe Framework: Pertanyaan 2

Pertanyaan 2 menekankan pada alasan guru menentukan topik penting yang harus diketahui oleh siswa. Berikut ini jawaban dari kedua guru tersaji pada Tabel 30:

Tabel 30. Hasil CoRe Mengenai Topik 4 Pertanyaan 2

Guru	Topik 3	Jawaban 2
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Biasanya kalau aplikasi bisa disisipkan di awal pertemuan, di akhir pertemuan topik ini bisa dibahas lebih

Guru	Topik 3	Jawaban 2
		luas lagi untuk mengingatkan mereka kembali.

Alasan penting mengenai mengapa topik ini perlu untuk diberitahukan kepada siswa adalah sama dengan penjelasan pada jawaban pertanyaan sebelumnya. Beliau juga memberi alasan kebermanfaatna mempelajari aplikasi redoks yaitu untuk menumbuhkan kesadaran kepada siswa bahwa kimia erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

c. *CoRe Framework*: Pertanyaan 3

Pertanyaan 3 mengenai pengetahuan yang diketahui guru, namun pengetahuan tersebut belum ditunjukkan untuk siswa ketahui lebih lanjut pada saat guru mengajar. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 31 :

Tabel 31. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 4 Pertanyaan 3

Guru	Topik 3	Jawaban 3
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Biasanya yang saya tahu saya beri tahu semua ke siswa.

Menurut Ibu Yuli, semua pengetahuan beliau tentang topik ini akan disampaikan sesuai dengan kemampuan berfikir siswa.

d. *CoRe Framework*: Pertanyaan 4

Pertanyaan 4 menjelaskan tentang kesulitan ataupun kendala yang dialami oleh guru saat mengajarkan topik tersebut kepada siswa. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 32:

Tabel 32. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 4 Pertanyaan 4

Guru	Topik 3	Jawaban 4
Ibu Yuli	Aturan biloks	Tidak ada kesulitan hanya terkadang contoh-contoh yang diberikan kepada siswa terbatas dan masih umum.

Berdasarkan pengalaman mengajar Ibu Yuli terkadang ada kesulitan untuk menemukan contoh-contoh yang lebih luas lagi. Oleh karena itu, sebagai guru harus rajin membaca agar pengetahuan semakin bertambah dengan demikian pengetahuan yang akan disampaikan kepada siswa pun akan lebih banyak.

e. *CoRe Framework*: Pertanyaan 5

Pertanyaan 5 menjelaskan tentang pemikiran siswa yang dapat mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 33:

Tabel 33. Hasil CoRe Mengenai Topik 4 Pertanyaan 5

Guru	Topik 3	Jawaban 5
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Rasa keingintahuan siswa pada reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari dapat ditampung melalui demonstrasi ataupun meminta siswa untuk browsing tentang aplikasi tentang redoks

Ibu Yuli mengemukakan bahwa rasa ingin tahu siswa akan aplikasi dari reaksi redoks dapat ditampung melalui beberapa peragaan percobaan, dimana siswa membawa bahan-bahan yang merupakan contoh dari reaksi redoks dari masing-masing tempat tinggal siswa.

f. CoRe Framework: Pertanyaan 6

Pertanyaan 6 menjelaskan faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar guru tentang topik tersebut. Pertanyaan ini mengarah kepada faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi cara mengajar guru di dalam kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 34:

Tabel 34. Hasil CoRe Mengenai Topik 4 Pertanyaan 6

Guru	Topik 3	Jawaban 6
------	---------	-----------

Guru	Topik 3	Jawaban 6
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Supaya anak lebih memahami apa yang saya ajarkan, saya meminta siswa untuk membuat artikel tentang aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari, contohnya seperti limbah aktif.

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu Yuli yaitu menginginkan siswa untuk terbiasa mencari tahu lebih luas lagi dan menganalisis dari apa yang telah dipelajari.

g. CoRe Framework: Pertanyaan 7

Pertanyaan 7 menjelaskan tentang metode pembelajaran yang diterapkan dan alasan penggunaan metode untuk topik tersebut. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 35:

Tabel 35. Hasil *CoRe* Mengenai Topik 4 Pertanyaan 7

Guru	Topik 3	Jawaban 7
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Diskusi kelompok

Dalam satu kelompok biasanya siswa membahas contoh aplikasi redoks yang berbeda dengan kelompok lainnya, sehingga dengan begitu dapat melakukan *sharing* antar siswa.

h. CoRe Framework: Pertanyaan 8

Pertanyaan 8 menjelaskan cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut. Pertanyaan ini mengarahkan kepada cara yang digunakan guru untuk mengetahui sejauh mana siswa telah paham terhadap topik yang sedang diajarkan oleh guru di kelas. Berikut hasil jawaban dari kedua narasumber disajikan pada Tabel 36:

Tabel 36. Hasil CoRe Mengenai Topik 4 Pertanyaan 8

Guru	Topik 3	Jawaban 8
Ibu Yuli	Aplikasi redoks	Siswa diminta mencari contoh-contoh redoks lebih banyak lagi untuk menambah pengetahuan mereka.

Siswa dikatakan telah paham ketika siswa dapat menerangkan bahwa contoh reaksi redoks yang ditemukan dalam kehidupan adalah benar contoh redoks, dapat menerangkan peranannya dalam kehidupan, dapat menjelaskan dampak baik atau buruk dari contoh redoks tersebut dan juga siswa dapat menjelaskan contoh reaksi tersebut berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa siswa telah paham aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari.

B. CoRe Peneliti sebagai Calon Guru

Peneliti telah melakukan wawancara terhadap dua guru berpengalaman sebagai narasumber. Guru tersebut memberikan saran dan pendapat, diantaranya mengenai kondisi kelas dan keaktifan siswa di kelas penelitian (X MIPA 2) dibandingkan kelas lain. Hasil *CoRe framework* mengenai materi reaksi redoks dan penjelasan dari kedua guru tersebut pun telah diperoleh. Selanjutnya peneliti yang akan melakukan pembelajaran di kelas tersebut dan membuat *CoRe framework*. Jadwal mengajar materi reaksi redoks di kelas X MIPA 2 adalah hari selasa setelah jam istirahat kedua hingga jam pelajaran terakhir yaitu sebanyak tiga jam pelajaran, waktu yang cukup siang dan kurang kondusif untuk pembelajaran eksakta dimana biasanya konsentrasi siswa sudah menurun untuk belajar, namun hal tersebut tetap harus dihadapi oleh peneliti sebagai calon guru. Oleh karena itu seorang guru harus mempunyai cara untuk menarik perhatian siswa. Wina Senjaya (2006) menyebutkan salah satu peran yang dijalankan oleh guru yaitu sebagai pembimbing dan untuk menjadi pembimbing baik guru harus memiliki pemahaman tentang anak yang sedang dibimbingnya.

Peneliti telah menunjuk 3 observer yang terdiri dari 1 orang guru berpengalaman dan 2 orang rekan peneliti dan 1 orang pendokumentasi untuk melihat dan merekam proses pembelajaran yang dilakukan peneliti di kelas. Setiap observer mempunyai rubrik penilaian *PCK* masing-masing yang harus diisi untuk menilai *PCK* calon guru selama proses penelitian

berlangsung, di dalam rubrik tersebut mencakup penilaian mengenai pemahaman konsep guru terhadap materi yang disampaikan, pemahaman guru terhadap variasi pengajaran terhadap pembelajaran yang diterapkan kepada siswa dan juga penerapan strategi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Setelah melakukan pembelajaran di kelas, peneliti meminta siswa untuk menuliskan apa saja yang sudah dipelajari dan apa yang dirasakan selama pembelajaran berlangsung, yang disebut jurnal reflektif. Begitu pula peneliti menuliskan jurnal reflektif peneliti sendiri setelah melakukan proses pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang telah peneliti lakukan dan apa yang perlu diperbaiki untuk mengembangkan *PCK* peneliti. Setelah melakukan pembelajaran di kelas, kemudian peneliti menuliskan rancangan *CoRe framework*. Sebelum melakukan pembelajaran, peneliti telah menyiapkan rancangan pembelajaran yang telah dikucilkan, media berupa *powerpoint* dan beberapa bahan untuk melakukan demonstrasi. Peneliti juga tidak lupa menyiapkan rancangan topik penting yang dimiliki oleh peneliti untuk disampaikan. Topik- topik penting yang dipilih oleh peneliti pada pembelajaran reaksi redoks tercantum pada Tabel 37:

Tabel 37. Topik Penting Peneliti

Topik Penting (<i>Big Ideas</i>)	
Topik 1	Konsep redoks
Topik 2	Aturan biloks

Topik Penting (<i>Big Ideas</i>)	
Topik 3	Reaksi redoks
Topik 4	Aplikasi redoks

Pemilihan keempat topik ini dirasakan sangat tepat. Ditinjau dari silabus dan kompetensi dasar yang diharapkan serta berdasarkan informasi pengalaman mengajar narasumber serta pengalaman mengajar peneliti. Peneliti mendapatkan banyak informasi dan masukan dari narasumber mengenai materi reaksi redoks, cara mengajar, metode pembelajaran yang diterapkan, pekerjaan rumah siswa, serta cara bagaimana menyampaikan materi reaksi redoks agar siswa mudah memahami konsep reaksi redoks. Peneliti menyadari sebagai calon guru pengetahuan peneliti masih sedikit karena belum terlalu lama mengajar di sekolah. Peneliti belajar dari narasumber bahwa menjadi seorang guru sejati bukanlah hanya sekedar mengajar atau mentransfer materi, melainkan dapat membangkitkan semangat siswa dalam belajar. Narasumber juga terbuka dalam membagi pengalaman selama mengajar, tidak hanya disitu peneliti juga dapat melihat langsung narasumber ketika mengajar, hal ini merupakan bagian dari penelitian yaitu observasi. Observasi ini dilakukan pada saat narasumber mengajar materi reaksi redoks pada kelas yang berbeda dari kelas peneliti. Observasi ini diharapkan dapat membantu peneliti untuk membangun pemikirannya dalam merancang proses pembelajaran yang akan dilakukan. Peneliti

melihat rasa antusias pada siswa ketika belajar kimia. Para siswa bersemangat untuk menjawab soal yang diberikan guru. Proses belajar sangat nyaman dan kondusif, siswa juga tidak malu bertanya ketika ada materi yang belum dipahami.

Pada *CoRe framework* terdiri dari 8 pertanyaan dan topik-topik penting (*big ideas*) pada kegiatan pembelajaran reaksi redoks. Pemaparan *CoRe framework* peneliti dilengkapi dengan refleksi peneliti, rubrik penilaian *PCK*, catatan observer, refleksi jurnal dan wawancara siswa. Berikut ini hasil rancangan *CoRe framework* yang telah dibuat oleh peneliti pada Tabel 38:

Tabel 38. Hasil CoRe Framework Peneliti

No.	Pertanyaan	Topik 1. Konsep redoks	Topik 2. Aturan biloks	Topik 3. Reaksi redoks	Topik 4. Aplikasi redoks
1.	Apa tujuan anda mengajarkan siswa mengenai topik tersebut ?	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep redoks merupakan bagian yang paling mendasar dalam mempelajari reaksi redoks • Redoks mempunyai beberapa konsep yang saling melengkapi satu sama lain, sehingga siswa perlu mengetahui kelebihan dan kekurangan dari masing-masing konsep tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agar siswa mengetahui cara menentukan bilangan oksidasi pada setiap unsur • Sebagai pengetahuan prasyarat siswa untuk materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Supaya siswa mengerti ada beberapa reaksi yang merupakan redoks, bukan redoks, dan autoreduksi dan juga siswa mengetahui ada zat yang berperan sebagai reduktor ataupun oksidator dalam suatu reaksi redoks • Agar siswa dapat membuktikan sendiri sesuai konsep aturan biloks yang telah diperoleh 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat dijadikan tolak ukur bahwa topik redoks sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, dengan demikian topik redoks dapat mudah dipelajari siswa

No.	Pertanyaan	Topik 1. Konsep redoks	Topik 2. Aturan biloks	Topik 3. Reaksi redoks	Topik 4. Aplikasi redoks
2.	Mengapa hal tersebut penting untuk diketahui siswa?	<ul style="list-style-type: none"> Karena topik ini adalah dasar dari mempelajari reaksi redoks, dan juga untuk memberitahu siswa bahwa konsep redoks itu penting 	<ul style="list-style-type: none"> Penting untuk bekal siswa pada topik selanjutnya. Karena jika siswa sudah memahami topik ini, topik berikutnya akan dapat dilalui dengan mudah 	<ul style="list-style-type: none"> Agar siswa mengetahui atau dapat mengaplikasikan beberapa aturan biloks dalam reaksi redoks 	<ul style="list-style-type: none"> Guru dapat lebih mudah menggali dan mengembangkan pengetahuan redoks yang berguna bagi siswa dengan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari

No.	Pertanyaan	Topik 1. Konsep redoks	Topik 2. Aturan biloks	Topik 3. Reaksi redoks	Topik 4. Aplikasi redoks
3.	Hal lain dari materi ini yang telah anda ketahui tetapi belum saatnya diketahui siswa	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh reaksi yang lebih kompleks dan menyetarakan reaksi redoks yang kompleks, karena materi tersebut akan dipelajari pada kelas XII 	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme kerja dari contoh reaksi redoks

No.	Pertanyaan	Topik 1. Konsep redoks	Topik 2. Aturan biloks	Topik 3. Reaksi redoks	Topik 4. Aplikasi redoks
4.	Kesulitan atau kendala yang berhubungan dalam mengajarkan topik pada materi tersebut	<ul style="list-style-type: none"> • Secara umum siswa sudah paham mengenai topik ini, tetapi untuk siswa yang cenderung menghafal konsep biasanya nanti akan mengalami kesulitan jika diberi soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Harus dijelaskan secara rinci per aturan biloks dan diberi contoh pada setiap aturan biloks • Siswa masih sering lupa dengan beberapa pengecualian aturan redoks 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada kesulitan yang signifikan jika siswa sudah menguasai aturan biloks • Terdapat beberapa siswa yang menjabarkan cara untuk menentukan biloks suatu unsur dalam senyawa tidak dengan cara langsung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada kesulitan selagi siswa banyak membaca mengenai aplikasi redoks

No.	Pertanyaan	Topik 1. Konsep redoks	Topik 2. Aturan biloks	Topik 3. Reaksi redoks	Topik 4. Aplikasi redoks
5.	Pengetahuan akan pemikiran siswa yang mempengaruhi anda dalam mengajarkan materi tersebut	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan memberikan beberapa contoh dari konsep reaksi oksidasi, diharapkan siswa dapat menyimpulkan definisi oksidasi dan reduksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian soal-soal reaksi redoks membutuhkan pemahaman yang tepat sehingga guru perlu membimbing siswa dalam mempelajari topik ini • Isi materi pada topik ini merupakan aspek kimia yang sifatnya abstrak yang juga membutuhkan pemahaman dan hafalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian soal-soal reaksi redoks membutuhkan pemahaman yang tepat sehingga guru perlu membimbing siswa dalam mempelajari topik ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa akan mencapai tujuan dan sasaran belajarnya yang melibatkan dirinya sendiri secara aktif dalam proses pembelajaran dalam suatu kelompok

No.	Pertanyaan	Topik 1. Konsep redoks	Topik 2. Aturan biloks	Topik 3. Reaksi redoks	Topik 4. Aplikasi redoks
6.	Faktor lain yang mempengaruhi cara anda mengajarkan materi tersebut	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menarik perhatian siswa di awal pembelajaran, digunakan metode demonstrasi dan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan kesempatan untuk terlibat aktif dan memberikan kontribusi dalam proses pembentukan pengetahuan serta menumbuhkan rasa tanggung jawab pada masing-masing siswa sehingga dapat membantu guru dalam mengatasi kendala atau kesulitan pada materi redoks 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi-materi tersebut harus bisa dijelaskan dengan baik agar siswa mengerti dan menguasai konsep dasar yang akan dipergunakan hingga tingkat selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan metode presentasi dan tugas kelompok diharap mampu meningkatkan pemahaman siswa pada topik ini karena siswa berpartisipasi dalam pembelajaran

7.	Metode pembelajaran (dan alasan khusus penggunaannya)	<ul style="list-style-type: none"> • Metode demonstrasi, ceramah, diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian latihan soal individu & kelompok, diskusi informasi, diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian latihan soal, penugasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penugasan, Presentasi kelompok
8.	Cara spesifik untuk memastikan pemahaman siswa pada materi tersebut	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pertanyaan di sela pembelajaran • Siswa diminta mengerjakan soal di papan tulis, untuk memastikan pemahaman siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal dan siswa yang dapat menjawabnya dengan benar dianggap sudah memahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal dan siswa yang dapat menjawabnya dengan benar dianggap sudah memahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta mencari contoh-contoh redoks lebih banyak lagi untuk menambah pengetahuan mereka • Menanyakan kepada siswa apa yang belum dimengerti

1. Topik Konsep Reaksi Redoks

Topik penting pertama yang peneliti pilih adalah konsep redoks. Konsep redoks dijadikan awal atau dasar yang penting bagi peneliti dalam menjelaskan materi reaksi redoks. Konsep redoks berada di awal karena sebagai hal dasar yang penting dan paling essential. Tujuan peneliti mengajarkan topik ini adalah agar siswa mengetahui bahwa konsep redoks mengalami penyempurnaan pada setiap perkembangannya. Konsep redoks saling melengkapi satu sama lain, sehingga siswa perlu mengetahui kelebihan dan kekurangan dari masing-masing konsep tersebut.

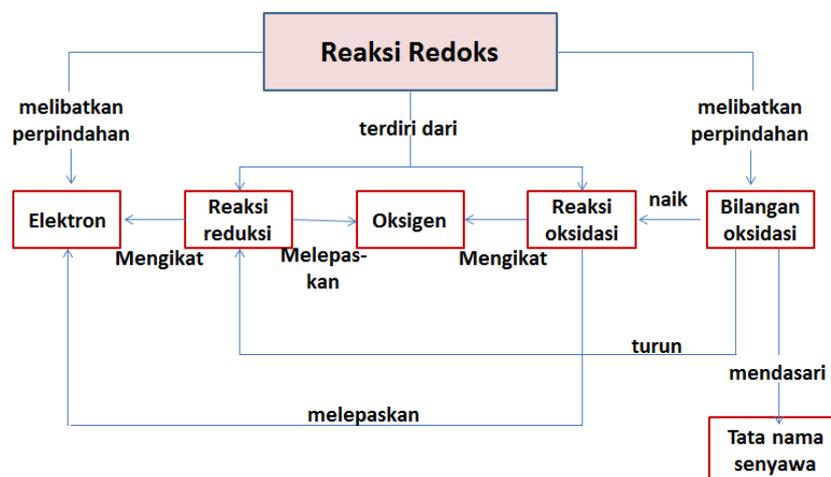
Topik penting konsep redoks diberikan pada pertemuan pertama di kelas X MIPA 2. Pada saat pembelajaran dimulai, peneliti memperkenalkan diri terlebih dahulu dihadapan siswa dan mengatakan bahwa peneliti akan mengajarkan materi redoks menggantikan sementara guru kimia mereka. Jumlah siswa di kelas X MIPA 2 sebanyak 36 siswa, formasi duduk siswa terbagi menjadi empat baris yang setiap harinya siswa duduk bergilir tidak hanya menetap disatu tempat. Sebelum memulai pelajaran, peneliti memberi siswa kesempatan untuk bertanya mengenai peneliti dan juga meminta siswa untuk kooperatif selama pembelajaran berlangsung. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran pada topik konsep redoks terlihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Peneliti Menyampaikan Tujuan Pembelajaran Topik Perkembangan Konsep Redoks

Proses pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar akan akan dicapai. Ibu Yuli mengungkapkan ketika wawancara, pada saat memasuki bab baru dalam pembelajaran, sebaiknya guru menghantarkan terlebih dahulu topik yang akan disampaikan. Di awal pembelajaran, peneliti menanyakan kepada siswa mengenai reaksi kimia apa yang telah diketahui. Ada beberapa siswa yang menjawab reaksi redoks, kemudian peneliti memberikan suatu contoh redoks dalam kehidupan sehari-hari, seperti cat pagar rumah yang terbuat dari besi jika mengelupas akan berkarat. Peneliti menanyakan penyebab terjadinya pengkaratan pagar besi tersebut kepada siswa dan

mengaitkannya dengan reaksi redoks. Sebagai siswa mengetahui jikapagar besi tersebut mengalami pengamatan, namin mereka belum mengetahui hal tersebut adalah contoh umum dari redoks. Setelah peneliti mendapatkan perhatian siswa pada saat tahap memotivasi, guru menanyakan kembali kepada siswa apakah sudah ada yang mengetahui apa itu reaksi redoks. Siswa membuka buku paketnya dengan mengatakan secara bersama-sama bahwa reaksi redoks itu singkatan dari oksidasi-reduksi. Selanjutnya peneliti menanyakan apa yang dimaksud oksidasi dan reduksi kepada siswa. Untuk menjawabnya, peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan sendiri apa itu oksidasi dan reduksi melalui demostrasi dan percobaan sederhana berdasarkan konsep keterlibatan oksigen. Sebelumnya, peneliti berusaha menerapkan saran Ibu Yuli dengan memberikan siswa tayangan slide mengenai peta konsep reaksi redoks. Penyajian slide tersebut bertujuan untuk menyampaikan konsep materi yang akan dibahas pada bab reaksi redoks secara garis besar. Berikut tampilan slide terlihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Slide Peta Konsep Reaksi Redoks

Konsep redoks yang pertama yaitu redoks berdasarkan keterlibatan oksigen. Dimana reaksi yang melepaskan oksigen merupakan reaksi reduksi dan reaksi yang mengikat oksigen disebut reaksi oksidasi. Reaksi yang menyangkut penguraian zat dengan melepaskan oksigen disebut reduksi, dan reaksi yang menyangkut pembentukan zat dengan mengikat oksigen disebut oksidasi (Hiskia, 2001).

Pada topik ini, peneliti memulai pembelajaran dengan metode inkuiri yang dilakukan melalui demonstrasi dan percobaan sederhana untuk konsep perkembangan redoks yang pertama. Peneliti membawa buah apel, kertas, dan korek api. Demonstrasi yang pertama yaitu peneliti meminta satu orang siswa untuk mengupas apel lalu membiarkannya beberapa menit, siswa turut antusias dan ada beberapa siswa yang sudah mengetahui perubahan apa yang akan terjadi. Namun mereka belum mengetahui jika reaksi pencoklatan yang terjadi pada apel tersebut merupakan contoh dari reaksi redoks. Selanjutnya peneliti menjelaskan alasan mengapa terjadi pencoklatan pada apel dengan dikaitkan dengan konsep redoks yang pertama. Hal tersebut membuat siswa antusias untuk menyimak. Selanjutnya peneliti meminta siswa untuk membuat kelompok pada percobaan yang kedua yaitu kertas yang dibakar di dalam wadah tertutup dan di dalam wadah yang terbuka, siswa diminta mengamati apa yang terjadi, menganalisis, dan memberi kesimpulan dari apa yang diamati lalu mengaitkannya dengan konsep redoks yang pertama. Siswa melaksanakannya dengan semangat namun membuat kelas menjadi

kurang kondusif, untuk menyalasati kondisi kelas yang kurang kondusif, peneliti meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil percobaannya di depan kelas. Beberapa siswa menjawab bahwa kertas yang dibakar dalam wadah tertutup apinya mudah padam dan kertas yang dibakar dalam wadah terbuka apinya lebih lama menyala.

Hal tersebut yang mendasari para siswa menjawab bahwa terjadi konsep redoks yang pertama pada reaksi pembakaran tersebut. Kemudian peneliti menanyakan reaksi apa yang terjadi pada dua contoh yang telah dilakukan, termasuk oksidasi atau reduksi. Para siswa sepakat menjawab reaksi oksidasi. Hal ini menandakan bahwa siswa telah paham konsep redoks yang pertama. Dimana pada reaksi oksidasi, oksigen bereaksi dengan suatu zat. Pemilihan metode pembelajaran seperti ini dilakukan peneliti atas dasar nasihat Ibu Yuli dan Ibu Yanti untuk menampilkan beberapa contoh dalam konsep redoks agar dapat menarik perhatian siswa pada awal pertemuan pembelajaran. Peneliti mencoba untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kembali dengan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan di papan tulis. Yang bisa menjawab dengan benar akan mendapatkan nilai tambah, dengan cara seperti itu para siswa sangat antusias untuk maju ke depan kelas. Ada siswa yang ingin maju lebih dari sekali, namun peneliti tidak mengizinkannya dahulu, karena ingin memberikan kesempatan kepada siswa lain yang belum maju ke depan kelas. Dan juga ada beberapa siswa yang terlihat kurang bersemangat untuk mengerjakan soal-soal yang

peneliti berikan, hal tersebut tidak membuat peneliti acuh terhadap beberapa siswa tersebut melainkan peneliti mendekati dan menanyakan apa yang terjadi. Beberapa siswa tersebut mengatakan ada yang belum dipahami.

Oleh karena itu, peneliti menjelaskan kembali dan meminta siswa yang belum memahami untuk bertanya. Sebelum memasuki konsep redoks kedua, peneliti memberikan latihan soal melalui tayangan slide untuk memastikan bahwa siswa benar paham dengan konsep redoks keterlibatan oksigen. Berikut latihan soal terlihat pada Gambar 4:



Berdasarkan konsep redoks berdasarkan keterlibatan oksigen, di bawah ini manakah yang merupakan reaksi reduksi dan oksidasi?

1. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$
2. $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
3. $2\text{HgO} \longrightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$
4. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
5. $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

Gambar 4. Soal Latihan Reaksi Reduksi Oksidasi Berdasarkan Keterlibatan Oksigen

Selanjutnya memasuki konsep redoks yang kedua, yaitu reaksi redoks berdasarkan keterlibatan elektron. Pada topik ini peneliti mengatakan bahwa konsep kedua mempunyai kaitan dengan senyawa ion dan kestabilan unsur, untuk membangkitkan ingatan siswa, peneliti memberikan contoh ikatan pada senyawa NaCl dan menjelaskan mengapa bisa terjadi ikatan pada unsur Na dan Cl. Peneliti menjelaskan

unsur Na dapat berikatan dengan Cl karena Na melepas satu elektron untuk mencapai kestabilan dan Cl menerima satu elektron dari unsur Na juga untuk mencapai kestabilan. Sehingga terjadi gaya elektrostatik (tarik-menarik) muatan positif dan negatif pada NaCl sehingga terjadi ikatan ion. Pada saat peneliti menjelaskan hal tersebut, siswa ingat bahwa pelajaran tersebut sudah dilaluinya pada semester ganjil. Kemudian peneliti meminta siswa untuk membaca buku paketnya masing-masing untuk – menyimpulkan bagaimana reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan keterlibatan elektron. Reaksi oksidasi-reduksi (redoks) dikenal juga sebagai transfer-elektron (Chang, 2005). Peneliti menunjuk satu orang siswa untuk menyimpulkan apa yang telah dibaca dan siswa menjawab. Peneliti menunjuk siswa lain untuk menanyakan apakah pernyataan salah seorang temannya benar, namun ia mengatakan masih belum memahami karena belum dijelaskan dalam bentuk soal, yang bisa dijabarkan lebih jelas. Oleh karena itu, setelah siswa bisa menyimpulkan apa yang telah dibaca, peneliti memberi penguatan penguatan materi, berupa penjelasan konsep penting dari pembelajaran yang telah berlangsung.

Peneliti menerapkan metode latihan soal pada pembahasan ini setelah siswa telah memahami oksidasi dan reduksi berdasarkan dua konsep yang telah diajarkan, dengan memberi poin tambahan jika ada siswa yang menjawab benar. Menurut Ibu Yanti, metode seperti itu dapat menambah motivasi anak dalam belajar. Peneliti pun mengikuti saran beliau pada pembahasan ini. Namun, suasana kelas menjadi kurang

kondusif karena banyak siswa yang ingin maju ke depan kelas untuk mengerjakannya, oleh karena itu peneliti menunjuk beberapa siswa yang dinilai kurang aktif dalam pembelajaran. Dengan cara seperti itu, diharapkan siswa mempunyai rasa tanggung jawab dalam belajar.

Untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran, peneliti perlu mengadakan kontrol belajar melalui tes formatif. Tes formatif yang peneliti pilih yaitu dengan pemberian latihan soal bertujuan untuk mengetahui apakah siswa telah paham dengan topik ini. Indikator yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam menyatakan bahwa suatu proses belajar mengajar dapat dikatakan berhasil, jika daya serap terhadap bahan ajar yang disampaikan mencapai prestasi tinggi. Dalam hal ini dapat dilihat jika banyak siswa yang menjawab dengan benar. Soal latihan terlihat pada Gambar 5:

Lengkapi kolom kosong dibawah ini! Kemudian tentukan apakah unsur tersebut bisa mengalami oksidasi/ reduksi!

Atom	Nomor atom	Konfigurasi e ⁻	Melepas e ⁻	Menarik e ⁻	Muatan ion	Oksidasi/ reduksi
Mg	12					
S	16					
Al	13					
O	8					
Ca	20					
Br	35					

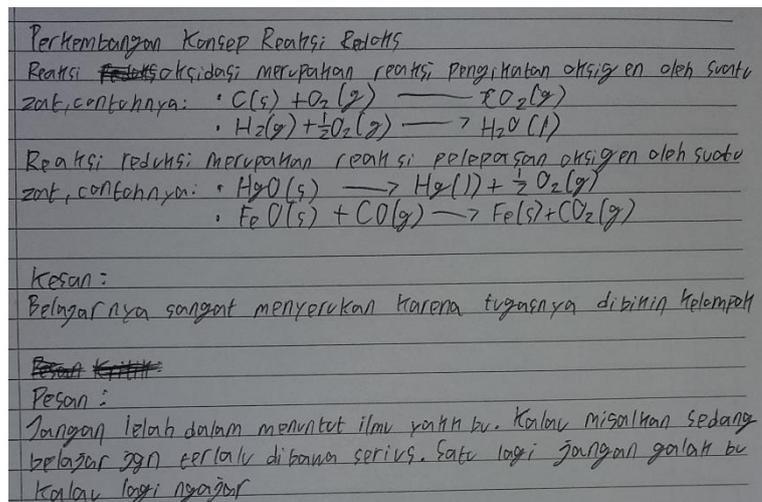
Gambar 5. Soal Latihan Reaksi Redoks Berdasarkan Keterlibatan Elektron

Selanjutnya memasuki konsep redoks yang ketiga, yaitu berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. Perubahan yang dimaksud adalah bilangan oksidasi yang mengalami kenaikan atau penurunan pada suatu reaksi kimia. Pada saat menjelaskan topik ini, bel pulang sekolah berbunyi sehingga peneliti meminta siswa untuk membaca materi ini untuk pertemuan selanjutnya sebelum memasuki topik kedua, yaitu aturan biloks. Berikut catatan deskriptif observer tentang review pembelajaran:

“Waktu 3 jp belum dimaksimalkan untuk memberikan materi konsep redoks (hanya keterlibatan oksigen dan elektron.”
(Observer, catatan deskriptif, 20 Januari 2015)

“Contoh konsep pelepasan oksigen (reduksi) lebih baik jika menggunakan contoh yang mudah dipahami seperti:
 $2\text{HgO} \longrightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$. Jadi siswa bisa lebih paham konsepnya.”
(Observer, catatan deskriptif, 20 Januari 2015)

Di akhir pembelajaran, peneliti meminta sedikit waktu kepada siswa untuk menuliskan *reflective journal* yang menanyakan perihal topik yang telah dipelajari pada hari tersebut. Hal ini dilakukan peneliti untuk mengetahui kebermaknaan pembelajaran yang dilakukan peneliti pada hari tersebut serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Gambar 6 memperlihatkan salah satu *reflective journal* siswa.



Gambar 6. Reflective Journal Siswa

2. Topik Aturan Redoks

Peneliti memilih topik aturan biloks sebagai topik penting kedua karena di dalam bab redoks banyak membahas tentang perubahan bilangan oksidasi. Perubahan bilangan oksidasi dalam suatu reaksi kimia dapat ditentukan jika sudah mengetahui aturan penentuan bilangan oksidasi. Setelah itu bisa menentukan zat apa saja yang akan mengalami oksidasi atau reduksi. Untuk dapat menelusuri elektron-elektron yang terlibat dalam reaksi redoks, maka perlu dituliskan bilangan oksidasi pada reaktan maupun produk. Bilangan oksidasi juga dikenal sebagai tingkat oksidasi yang merujuk pada jumlah muatan yang dimiliki suatu atom dalam molekul (senyawa ionik) jika elektron-elektronnya berpindah seluruhnya (Chang, 2005). Oleh karena itu, topik ini sangat penting untuk mendukung pemahaman siswa untuk topik berikutnya.

Tujuan peneliti menyampaikan topik penting ini agar siswa dapat menentukan bilangan oksidasi pada setiap unsur atau suatu unsur dalam

senyawa. Berdasarkan hasil diskusi dengan Ibu Vira dan Ibu Mita, pada awal pembelajaran topik ini lebih baik disampaikan melalui contoh-contoh soal dari setiap aturan biloks.. Siswa diminta terlibat aktif dalam pembelajaran, tidak hanya guru yang menyampaikan materi lalu siswa mendengarkan saja. Sejak awal pembelajaran, siswa harus sudah mulai diarahkan pada suatu kondisi atau suasana belajar yang demokratis dalam rangka menumbuhkan keaktifan siswa dalam belajar. Berdasarkan hasil diskusi tersebut, peneliti memulai materi aturan biloks dengan membahas konsep redoks berdasarkan bilangan oksidasi. Pembahasan ini menyambung dari pertemuan sebelumnya yang sempat terpotong pada saat peneliti akan menyampaikan materi ini. Sebelumnya peneliti telah meminta siswa untuk membaca materi konsep redoks berdasarkan bilangan oksidasi. Dengan menggunakan konsep bilangan oksidasi, maka dari suatu reaksi redoks dapat diketahui zat mana yang mengalami reaksi reduksi dan oksidasi. Peneliti menunjuk satu orang siswa untuk menjelaskan apa yang dimaksud reduksi dan oksidasi yang telah diketahui dan dipelajari. Oksidasi adalah suatu perubahan kimia, jika: a) suatu zat memberikan atau melepaskan elektron b) suatu unsur mengalami penambahan bilangan oksidasi atau tingkat oksidasi c) yang terjadi di katoda suatu sel elektrokimia, sedangkan reduksi adalah suatu perubahan kimia, jika: a) suatu zat menerima atau menangkap elektron b) suatu unsur mengalami pengurangan bilangan oksidasi atau tingkat oksidasi c) yang terjadi di katoda suatu sel elektrokimia (Hiskia, 2001).

Siswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan yang diajukan peneliti, kemudian peneliti menunjuk satu siswa lain untuk memastikan apakah jawaban temannya benar atau salah atau ada yang ingin disempurnakan. Siswa sudah memahami oksidasi dan reduksi berdasarkan perubahan biloks namun belum mengetahui bagaimana cara menentukan bilangan oksidasi sehingga dalam suatu reaksi ada zat yang mengalami oksidasi dan reduksi. Kondisi kelas pada saat peneliti mereview pelajaran sebelumnya terlihat pada Gambar 7:



Gambar 7. Suasana Kelas di Awal Pembelajaran Mengenai Topik Aturan Biloks

Tujuan peneliti mereview materi sebelumnya adalah untuk menciptakan suasana yang demokratis agar dapat menumbuhkan keberanian siswa dalam menjawab pertanyaan, keberanian berpendapat atau mengeluarkan gagasan. Dengan demikian juga guru mengetahui ada tidaknya kebiasaan belajar siswa di rumah sendiri mengenai kesiapan siswa menghadapi pelajaran hari itu dengan mengulang kembali bahan pelajaran yang telah lalu secara singkat namun mencakup semua aspek

bahan yang telah dibahas sebelumnya (Nana Sudjana, 1987). Peneliti melakukan hal ini di awal pembelajaran yang memungkinkan siswa merasa bebas, sukarela atau dipaksa dalam belajar. Selanjutnya peneliti memulai topik yang kedua yaitu aturan biloks dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang diharapkan atau garis besar materi yang akan dipelajari. Kemudian peneliti menampilkan power point. Pada topik ini metode yang digunakan peneliti adalah ceramah terlebih dahulu. Hal ini didasarkan dari pendapat Ibu Yuli dan Ibu Yanti bahwa pada topik aturan biloks lebih baik siswa dibimbing terlebih dahulu karena topik ini sangat penting bagi pemahaman siswa untuk memasuki konsep redoks. Jika siswa dapat memahami dan mengerjakan tugas dengan baik pada topik ini, dipastikan pada topik berikutnya siswa dapat melalui dengan baik. Peneliti menampilkan satu tayangan slide untuk semua aturan biloks secara garis besar. Gambar 8 menampilkan potongan slide mengenai aturan biloks.

ATURAN MENENTUKAN BILANGAN OKSIDASI (BILOKS)	
1. Bilangan oksidasi unsur bebas (tidak bersenyawa) adalah nol (0)	
2. Jumlah aljabar bilangan oksidasi seluruh atom-atom dalam suatu senyawa netral adalah nol (0)	
3. Jumlah aljabar bilangan oksidasi seluruh atom-atom dalam suatu ion adalah sama dengan muatan ion tersebut.	
4. Biloks atom-atom golongan IA dalam senyawa selalu +1	
5. Biloks atom-atom golongan IIA dalam senyawa selalu +2	
6. Biloks atom-atom golongan IIIA dalam senyawa selalu +3	
7. Biloks atom oksigen dalam senyawa adalah -2, kecuali dalam peroksida (H_2O_2 , Na_2O_2) sama dengan -1 dan dalam OF_2 biloksnya sama dengan +2	
8. Biloks atom hidrogen dalam senyawa adalah +1, kecuali dalam senyawa hidrida logam sama dengan -1	

Gambar 8. Slide Aturan Biloks Secara Garis Besar

Setelah menampilkan tayangan slide tersebut, peneliti menjelaskan satu persatu aturan biloks di papan tulis tanpa menggunakan slide. Setiap aturan biloks peneliti memberikan beberapa contoh agar apa yang dipelajari dapat langsung diaplikasikan dalam memecahkan masalah. Dan juga peneliti memberikan ringkasan mengenai aturan biloks untuk mempermudah ingatan pemahaman siswa dengan menunjukkan bilangan oksidasi unsur-unsur yang umum dikenal, yang disusun berdasarkan posisinya dalam tabel periodik, seperti yang diambil dari buku Chang, 2005. Diantaranya: Unsur-unsur logam hanya memiliki bilangan oksidasi positif, sedangkan unsur-unsur nonlogam dapat memiliki bilangan oksidasi positif ataupun negatif, bilangan oksidasi tertinggi. Seperti misalnya atom Cl yang berada di golongan VIIA yang bisa mempunyai beberapa biloks karena elektron valensinya adalah 7, yang dalam konfigurasi elektron bisa menari 1 elektron agar stabil ataupun melepas 2 atau 5 elektron valensinya.

Setelah memberikan contoh, peneliti kembali bertanya apakah siswa telah paham, Siswa menjawab paham, namun ada beberapa siswa yang terlihat raut mukanya yang sedikit bingung. Ketika siswa telah menjawab paham maka cara membuktikan pemahamannya dengan memberikan soal latihan. Siswa diminta mengerjakan soal yang peneliti tulis di papan tulis, siswa yang berani maju ke depan kelas mendapatkan nilai tambahan jika jawabannya benar. Keaktifan siswa dapat dilihat pada Gambar 9:

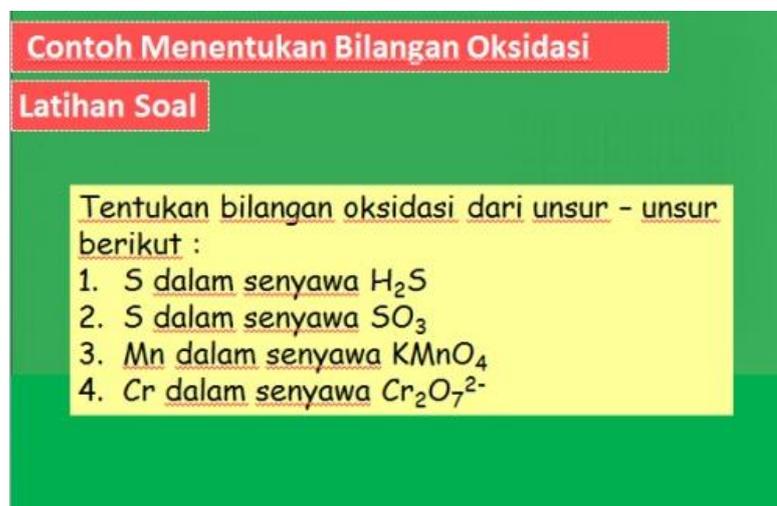


Gambar 9. Keaktifan Siswa Mengerjakan Soal Latihan di dalam Kelas

Terlihat siswa begitu antusias untuk maju ke depan kelas untuk mendapatkan nilai tambahan dan kelas menjadi sedikit ramai. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Ibu Yuli, jika siswa ikut terlibat aktif dalam pembelajaran, maka siswa pembelajaran akan lebih bermakna sehingga siswa akan lebih memahami apa yang dipelajari. Dan juga metode pemberian soal dengan memberi nilai tambahan dapat membangkitkan siswa untuk belajar, namun ada beberapa siswa yang memang kurang tertarik pada metode ini karena merasa hanya siswa-siswa yang pintar saja yang maju ke depan kelas. Penerapan metode pemberian tugas dalam proses pelajaran IPA, umumnya dimaksudkan untuk melatih siswa agar mereka dapat aktif mengikuti sajian pokok bahasan yang telah diberikan. Metode ini biasanya digunakan dengan

tujuan agar siswa memiliki hasil belajar yang lebih mantap, karena siswa melaksanakan latihan-latihan selama mengerjakan tugas (Sudjana, 1989).

Selama masa observasi, peneliti melihat anak-anak yang mempunyai kemampuan lebih cenderung aktif di dalam kelas. Oleh karena itu, selama penelitian berlangsung peneliti meminta siswa yang sudah maju ke depan kelas untuk memberi kesempatan kepada temannya yang lain dan juga peneliti menunjuk siswa secara langsung. Siswa diberi waktu untuk mengerjakan soal, sementara peneliti berkeliling untuk melihat keefektifan siswa. Beberapa siswa diberi kesempatan untuk maju menuliskan hasil jawaban di papan tulis, sementara siswa lain mencocokkan jawaban di papan tulis dengan jawaban masing-masing. Soal latihan yang diberikan terlihat pada Gambar 10:



Contoh Menentukan Bilangan Oksidasi

Latihan Soal

Tentukan bilangan oksidasi dari unsur - unsur berikut :

1. S dalam senyawa H_2S
2. S dalam senyawa SO_3
3. Mn dalam senyawa $KMnO_4$
4. Cr dalam senyawa $Cr_2O_7^{2-}$

Gambar 10. Latihan Soal Bilangan Oksidasi

Pada saat siswa mengerjakan soal-soal diatas, beberapa siswa meminta peneliti menambah soal lagi karena belum mendapatkan kesempatan untuk maju. Peneliti mengatakan agar lebih bersiap lagi untuk

latihan-latihan soal berikutnya. Setelah soal-soal tersebut selesai dikerjakan, peneliti mengoreksi jawaban tersebut bersama dengan siswa yang lain. Jawaban yang benar akan diberikan applause dan nilai tambahan sebagai penanda apresiasi terhadap siswa. Hal tersebut penting dilakukan oleh seorang guru sebagai tanda penguatan. Menurut Skinner (J. W. Santrok, 2007) unsur terpenting dalam belajar adalah adanya penguatan (reinforcement). Penguatan (reinforcement) adalah konsekuensi yang meningkatkan probabilitas bahwa suatu perilaku akan terjadi. Jika ada siswa yang menjawab salah, peneliti tetap memberi applause. Kesalahan siswa biasanya terjadi pada saat menentukan biloks unsur dalam senyawa. Siswa masih keliru dalam penggunaan aturan biloks sehingga latihan soal sangat diperlukan untuk mengasah kemampuan siswa. Metode latihan adalah metode dalam menyampaikan pelajaran dengan melaksanakan latihan terus sampai anak didik memiliki ketangkasan yang diharapkan.

Setelah pembahasan mengenai aturan biloks selesai, dilakukan review terlebih dahulu, siswa menyampaikan topik yang telah dipelajari. Siswa menjawab dengan antusias dan beramai-ramai, dan peneliti menunjuk beberapa siswa untuk menjawab, kemudian menuliskan apa yang siswa ungkapkan. Kemudian peneliti menyampaikan topik berikutnya yaitu reaksi redoks. Berikut catatan observer pada pertemuan kedua materi redoks:

“Siswa kondusif dan memperhatikan guru, dan antusias untuk mengerjakan soal dipapan tulis.”

(Observer, catatan deskriptif, 27 Januari 2015)

3. Topik Reaksi Redoks

Peneliti memilih topik reaksi redoks sebagai topik penting ketiga dalam bab reaksi redoks dikarenakan hal ini bertujuan agar siswa memahami bahwa tidak semua reaksi kimia merupakan reaksi redoks namun ada juga reaksi bukan redoks dan reaksi bukan redoks, dan juga bertujuan agar siswa dapat mengaplikasikan topik sebelumnya mengenai aturan biloks untuk menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi. Pada suatu reaksi redoks zat yang mengoksidasi zat lain disebut oksidator atau zat pengoksidasi, sedangkan zat yang mereduksi zat lain disebut reduktor atau zat pereduksi (Hiskia, 2001). Topik penting pertama dan kedua erat kaitannya dengan topik ketiga, Oleh karena itu reaksi redoks perlu dijelaskan lebih detail kembali. Apabila siswa telah dapat menentukan bilangan oksidasi, maka siswa telah mempunyai dasar untuk mempelajari topik reaksi redoks.

Penyampaian topik ini dilaksanakan pada pertemuan ketiga pada hari selasa, tanggal 3 Maret 2015. Di awal pembelajaran peneliti menanyakan kabar terlebih dahulu kepada siswa kemudian menanyakan apakah topik ini sudah dipelajari sebelumnya di rumah. Sebelum memulai topik yang ketiga, peneliti mereview topik sebelumnya yaitu mengenai penentuan bilangan oksidasi dengan memberi soal atau kuis di papan tulis yang di kerjakan secara individu. Hal ini peneliti lakukan berdasarkan hasil

observasi mengajar Ibu Yuli pada materi redoks di kelas yang berbeda, dimana sebelum memasuki topik reaksi redoks beliau memulai dengan review pelajaran sebelumnya. Peneliti telah menyiapkan beberapa soal melalui tayangan slide, setiap satu slide berisi satu soal yang harus langsung dikerjakan. Peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal tersebut beberapa menit, kemudian jika waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal telah habis, peneliti melanjutkan tayangan slide yang berisi soal berikutnya dengan cara yang sama. Soal yang diberikan tidak terlalu banyak karena metode ini hanya untuk memastikan pemahaman siswa mengenai materi sebelumnya. Jawaban dari hasil review diperiksa oleh teman sebangku dengan saling menukarnya. Hasil dari kuis tersebut cukup memuaskan hal tersebut menyatakan siswa masih ingat materi sebelumnya dan sudah siap untuk memasuki topik berikutnya.

Memasuki topik yang ketiga, pada pembelajaran topik ini peneliti menerapkan model *cooperative learning*. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk berdiskusi tentang materi reaksi redoks. Namun sebelum membagi siswa menjadi beberapa kelompok, peneliti memberi penjelasan apa saja yang akan dipelajari pada topik ini dan meminta siswa untuk membaca buku paketnya. Pada topik ini peneliti menerapkan metode yang sama seperti pada topik dua, yaitu penggunaan metode berupa pemberian soal latihan yang bertujuan agar siswa dapat langsung mengaplikasikan teori yang diajarkan. Namun, sebaiknya soal yang

diberikan tidak dalam jumlah yang banyak. Hal tersebut dapat membuat siswa cenderung bosan dan jenuh. Alternatif pemberian soal dapat dilakukan dengan membentuk kelompok siswa yang terdiri dari 4-5 siswa dalam satu kelompok. Gambar 11 memperlihatkan siswa mengerjakan soal latihan secara berkelompok.



Gambar 11. Siswa Mengerjakan Soal Kelompok

Siswa terlihat bersemangat mengerjakan soal-soal konsep redoks. Ketika siswa telah selesai mengerjakan, siswa berlomba-lomba mengonfirmasi jawaban yang benar kepada peneliti. Peneliti memberi penekanan kepada siswa bahwa harus teliti dalam menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks karena menurut Ibu Yuli dan Ibu Yanti siswa seringkali tertukar dalam menggunakan kata tersebut. Latihan soal pada reaksi redoks terlihat pada Gambar 12:

1. Tentukan bilangan oksidasi dari unsur ;
 - a. Fe pada senyawa Fe_2O_3
 - b. Cr pada senyawa $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - c. O pada senyawa H_2O_2

2. Tentukan bilangan oksidasi tiap-tiap unsur pada senyawa/ ion berikut;
 - a. KMnO_4
 - b. KClO_3
 - c. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 - d. NO^{2-}

3. Pada reaksi redoks ;
 - a. $\text{MnO}_2(\text{aq}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 Biloks Mn mengalami perubahan dari menjadi

4. Periksalah, apakah reaksi berikut reaksi oksidasi/ reduksi;
 - a. $\text{MnO}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{MnO}_4(\text{aq})$
 - b. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}^{3+}(\text{aq})$
 - c. $\text{NO}^3(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g})$

5. Tergolong reaksi oksidasi atau reduksi, reaksi dibawah ini;
 - a. $\text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
 - b. $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$

6. Periksalah, apakah reaksi berikut termasuk reaksi redoks atau bukan!
 - a. $2\text{KI}(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s})$
 - b. $\text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MgSO}_4(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{s})$
 - c. $2\text{K}_2\text{CrO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

7. Tentukan reduktor, oksidator, zat yang mengalami reduksi dan oksidasi pada reaksi dibawah ini;
 - a. $\text{CuO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - b. $2\text{Al}(\text{s}) + 6\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
 - c. $\text{MnO}^4(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{aq})$

Gambar 12. Latihan Soal Reaksi Redoks

Kesulitan atau kendala yang dialami peneliti pada topik ini adalah beberapa siswa masih terlihat bingung untuk menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, hasil reduksi, dan juga harus ingat mengenai beberapa pengecualian dalam aturan biloks. Sehingga peneliti harus mengulang memberi penekanan kembali dengan memberikan contoh di papan tulis dan menjelaskan bahwa oksidator adalah zat yang dapat menyebabkan zat lain mengalami oksidasi sedangkan zat tersebut

mengalami reduksi, sedangkan reduktor adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami reduksi, sedangkan zat tersebut mengalami oksidasi. Dan untuk menjelaskan mengenai hasil oksidasi dan hasil reduksi peneliti memberi penekanan dengan mengatakan bahwa yang dinamakan hasil atau produk dalam suatu reaksi kimia berada setelah tanda panah, jika suatu zat atau unsur dalam senyawa yang mengalami oksidasi, akan mengalami kenaikan biloks, unsur yang biloksnnya lebih besar itu disebut hasil oksidasi, begitupun sebaliknya pada hasil reduksi. Dan untuk pengecualian aturan biloks, peneliti sudah memberi penekanan pada topik aturan biloks dengan memberikan beberapa contoh, seperti misalnya penentuan biloks pada senyawa peroksida. Dimana biloks oksigen pada senyawa peroksida tidak lagi -2 melainkan -1. Pada topik ini peneliti menyisipkan materi tentang penamaan tata nama senyawa secara singkat agar siswa mengetahui nama senyawa-senyawa yang sering mereka temui dalam soal reaksi redoks. Pemaparan pada materi ini tidak terlalu detail karena tata nama senyawa akan dibahas lebih luas lagi pada selanjutnya.

Untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami apa yang diajarkan pada topik ini, peneliti biasanya memberikan soal di papan tulis untuk siswa kerjakan dengan menunjuk siswa secara langsung melalui absen. Siswa yang belum bisa mengerjakan dengan baik, diperbolehkan meminta bantuan temannya. Dan siswa yang dapat mengerjakan soal

dengan baik dan benar serta yang dapat membantu temannya dianggap telah menguasai topik ini.

4. Topik Aplikasi Redoks dalam Kehidupan Sehari-hari

Peneliti memilih topik aplikasi reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari disampaikan pada akhir pembelajaran karena peneliti berharap siswa dapat menerapkan pengetahuan sebelumnya mengenai konsep redoks, reaksi redoks dengan aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari. Namun, ketika pembelajaran, topik aplikasi redoks sudah disampaikan sedikit pada awal pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk menarik minat dan motivasi siswa mempelajari reaksi redoks. Sebelum membahas konsep reaksi redoks. Pada pertemuan yang ketiga ini peneliti membahas kembali mengenai aplikasi redoks untuk dapat mengulas lebih luas lagi pada topik ini, menunjukkan kepada siswa bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang menarik, bermakna untuk siswa, dan dekat kehidupan sehari-hari. Pada pembahasan aplikasi redoks ini peneliti meminta siswa yang lebih aktif dalam pembelajaran.

Penyampaian topik ini dilaksanakan pada pertemuan ketiga pada hari selasa, tanggal 3 Februari 2015. Topik aplikasi redoks disampaikan setelah topik penting ketiga selesai dibahas pada hari yang sama. Waktu yang cukup terbatas namun tetap harus peneliti laksanakan karena berhubung waktu ujian tengah semester akan segera dilaksanakan pada dua minggu ke depan, maka dari itu bab redoks harus segera

terselesaikan karena minggu depan akan dilaksanakan ulangan harian jelang ujian tengah semester.

Pada awal pembelajaran, peneliti menyampaikan beberapa contoh redoks dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya yang terlihat pada Gambar 13:



Gambar 13. Contoh Reaksi Redoks di Kehidupan Sehari-hari

Peneliti menyampaikan bahwa reaksi yang terjadi pada pembakaran bahan bakar bensin kendaraan bermotor (bus, motor, dan mobil) merupakan reaksi oksidasi. Hal tersebut didasarkan pada reaksi yang terjadi sebagai berikut : $2C_8H_{18} + 25O_2 \longrightarrow 16CO_2 + 18H_2O$. Peneliti menyampaikan pada reaksi tersebut terlihat bahwa bahan bakar bensin yang digunakan kendaraan bermotor memerlukan gas O_2 dalam proses pembakarannya. Penulis memberikan pertanyaan kepada siswa, jika suatu reaksi memerlukan oksigen, berdasarkan konsep redoks merupakan reaksi oksidasi atau reduksi. Siswa mengatakan oksidasi, hal

ini membuktikan bahwa siswa masih mengingat materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kemudian peneliti menyampaikan bahwa peristiwa pembakaran bensin (C_8H_{18}) pada kendaraan bermotor menghasilkan gas sisa pembuangan berupa gas karbondioksida (CO_2) jika dilihat dari reaksi yang telah ditampilkan. Gas CO_2 ini sangat memiliki dampak negatif terhadap lingkungan sekitar karena merupakan salah satu gas yang menyebabkan terjadinya efek rumah kaca. Oleh karena itu peneliti memberi nasihat kepada siswa untuk menjaga lingkungan dengan cara dapat menanam tanaman di halaman rumah minimal satu tanaman untuk meminimalisir terjadinya gas efek rumah kaca. Berkaitan dengan kehidupan di masa sekarang ini, manusia yang tidak terlepas dari kendaraan bermotor, maka akan semakin banyak pula Gas CO_2 yang terlepas ke bumi. Dimulai dari langkah yang kecil terlebih dahulu, diharapkan siswa dapat lebih bisa merawat lingkungan dan mengajak orang lain untuk berbuat demikian.

Setelah peneliti memberikan beberapa contoh mengenai reaksi redoks, siswa diminta untuk menampilkan hasil poster kelompok mengenai aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari yang telah ditugaskan dari pertemuan sebelumnya. Poster tersebut meliputi contoh aplikasi, reaksi kimia yang terlibat didalamnya, dampak baik atau buruknya bagi lingkungan, dan contoh yang dapat diaplikasikan langsung dalam merawat lingkungan. Setiap kelompok harus menampilkan poster aplikasi redoks yang berbeda dengan kelompok lainnya, hal ini agar dapat

menambah pengetahuan siswa. Siswa terlihat begitu semangat untuk menampilkan hasil poster kelompoknya. Peneliti mempersilahkan untuk kelompok yang sudah siap untuk segera mempresentasikan hasil posternya di depan kelas. Gambar 14 memperlihatkan presentasi poster siswa mengenai contoh reaksi redoks.



Gambar 14. Presentasi Poster Kelompok Mengenai Reaksi Redoks dalam Kehidupan Sehari-hari

Dengan metode presentasi mengenai poster reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari diharapkan siswa semakin banyak mengetahui bahwa reaksi redoks dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hasil diskusi siswa mengenai contoh reaksi redoks terlihat pada Gambar 15:

PERANAN REDOKS DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

AKI

$PbO + Pb + 2H_2SO_4 \rightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$

Reaksi yang terjadi selama penggunaan baterai timbal-asam bersifat spontan dari tingkat pemertukan input energi.

"Pernapasan Sel"

Contohnya, adalah oksidasi glukosa ($C_6H_{12}O_6$) menjadi CO_2 dan reduksi oksigen menjadi air. Persamaan ringkas dari pernapasan sel adalah:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$$

Las Karbits

Persamaan reaksi Kalium Karbida dengan air adalah:

$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

Baterai karbon-seng

Seng pada lapisan luar berfungsi sebagai anoda. Reaksi yang terjadi adalah:

$$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$$

Katoda: $2MnO_2 + H_2O \rightarrow Zn^{2+} + Mn_2O_3 + 2OH^-$

Dengan menambahkan $K_2Cr_2O_7$

Reaksi dalam sel bahan bakar

$$2H_2 + 4OH^- \rightarrow 4H_2O + 4e^-$$

$$O_2(g) + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$$

Reaksi total:

$$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$$

Penjernihan Air

Amunihan air oleh PDAM dari air kail yang digunakan untuk air keran rumah tangga. Proses pengolahan air tergantung pada mutu (baku) air (air baku diolah).

Nama Kelompok: Asyiah, Dinda Permista

Peranan Redoks Dalam Kehidupan Sehari-hari

Zat Pemutih

Zat pemutih adalah senyawa yg digunakan untuk menghilangkan warna tekstil pada benda. Penghilangan terjadi melalui oksidasi. Oksidator yg biasa digunakan: Natrium hipoklorit ($NaOCl$) dan hidrogen peroksida (H_2O_2). Hilangnya warna disebabkan oksidator mampu menghilangkan elektron tersebut.

FOTOSINTESIS

Fotosintesis adalah proses reaksi oksidasi-reduksi biologis yg terjadi secara alami. Organisme ini mampu menggunakan energi cahaya matahari melalui reaksi redoks.

Pembakaran

Pembakaran merupakan contoh reaksi redoks yg paling umum. Pada pembakaran propana (C_3H_8) diudara (O_2), atom karbon teroksidasi membentuk CO_2 dan atom oksigen tereduksi menjadi H_2O .

AKI

Las Karbits

Kalsium karbida adalah senyawa kaku dan rapuh CaC_2 . Karbit digunakan dalam proses las karbit dan juga dapat mempercepat pembakaran kalsium. Persamaan reaksi kalsium karbida adalah:

$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

Gambar 15. Poster Aplikasi Redoks dalam Kehidupan Sehari-hari

Sekiranya dengan pemberian informasi dari peneliti dan dari siswa sendiri, siswa menjadi lebih dapat menjaga lingkungan. Dengan berpartisipasi secara langsung, diharapkan menambah ketertarikan siswa dalam mempelajari reaksi redoks. Berikut *reflective journal* siswa dari pembelajaran pada pertemuan ketiga mengenai reaksi redoks dan aplikasi redoks terlihat pada Gambar 16:

Hari ini saya telah mereview cara-cara menentukan nilai biloks, oksidator/reduktor, dan hasil reduksi/oksidasi. Serta saya telah mempelajari reaksi bukan redoks, reaksi autoreduksi yang terdiri dari (disproporsionasi dan konproporsionasi), dan tata nama senyawa biner

Kesan: Menyenangkan dan seru. Karena ada nilai tambahan kalau mengerjakan soal ke depan

Pesan: Semoga Harapan Bu Miya selanjutnya tercapai dan

Implikasi (sikap terhadap lingkungan)

- Melakukan pengecatan kembali terhadap besi berkarat
- Menjaga kebersihan sumber air agar penjernihan air dapat berjalan mudah dan lancar
- Menaruh buah-buahan di tempat tertutup agar tidak cepat kisut karena berkontak dengan oksigen

Reflektif Jurnal

Saya belajar minggu lalu mengenai redoks. Saya mengetahui kalau redoks itu ternyata ada di kehidupan sehari-hari, dan tidak semua unsur gabungan itu termasuk redoks tetapi ada yang tidak termasuk redoks. Redoks sendiri juga ada ~~entire~~ atau redoks. dapat dibagi juga menjadi Disproporsionasi dan konproporsionasi.

Kesan/Pesan:

→ Belajar sama itu mengayak cukup membuat saya mengerti dengan apa yang Ibu terangkan, ~~terutama~~ Semoga ke depannya idin baik.

Implikasi (sikap terhadap lingkungan)

Saya akan meraruh buah dalam keadaan tertutup biar ga basi, dan saya juga akan merawat barang seperti besi atau logam ~~atau~~ tidak dibiarkan basa/cembab.

dan... Saya akan tidak memainkan api/mengalakan api ~~dikawatir~~ ~~terutama~~ sembarangan dgn angin kencang karena dpt membuat api mengala besar

Gambar 16. *Reflective Journal* Siswa

C. Implikasi CoRe

Peneliti sebagai calon guru merasakan kebermanfaatan *CoRe framework* guru berpengalaman sebelum melakukan pembelajaran di kelas karena sebelumnya peneliti telah melakukan wawancara dan diskusi mengenai *CoRe framework* yang ditulis oleh beberapa narasumber yang merupakan guru berpengalaman. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan *PCK* peneliti sehingga pada saat pembelajaran di kelas peneliti sudah mengetahui topik penting yang harus diberi penekanan kepada siswa serta teknik penyampaian materi ajar yang tepat. Dan juga peneliti dapat merancang pembelajaran yang akan dilakukan dengan penuh persiapan, tidak hanya merancang proses pelaksanaan pembelajaran saja namun juga merancang pembelajaran dari sudut pandang siswa yang dapat mempengaruhi peneliti dalam mengajar.

PCK peneliti selama proses pembelajaran dapat dilihat atau diukur dari rubrik *PCK* yang diisi oleh tiga orang observer yang terdiri dari satu observer dari guru berpengalaman dan dua observer lainnya dari rekan peneliti. Rubrik *PCK* tersebut diisi selama proses pembelajaran mengenai materi reaksi redoks berlangsung yaitu selama tiga minggu pertemuan tatap muka.

Rubrik *PCK* mencakup beberapa dimensi, diantaranya *CK* (*Content Knowledge*) yaitu pemahaman konsep dan peran konsep dalam disiplin ilmu terkait, *CxK* (*Content dan Knowledge*), dan *PK* (*Pedagogic Knowledge*) yaitu hubungan antara tingkat pemahaman dengan strategi

pembelajaran. Dalam tiga dimensi tersebut, masing-masing mempunyai penilaian, yaitu dimensi *CK* mencakup penilaian tentang ketepatan, interkoneksi, dan contoh yang diberikan oleh peneliti, kemudian dimensi *CxK* mencakup penilaian mengenai pemahaman guru mengenai dampak variasi pengajaran terhadap pembelajaran bagi siswa, dan yang terakhir dimensi *PK* mencakup penilaian tentang ketuntasan dan strategi pembelajaran yang dipilih oleh guru.

Berdasarkan hasil penilaian observer dalam rubrik *PCK*, kriteria *CK* peneliti mendapatkan nilai baik dalam ketepatan menyampaikan konsep redoks, sebagian besar tepat, submateri telah merujuk pada konsep secara tepat hanya ada satu atau dua hal yang kurang tepat atau masih sedikit jauh dari sempurna, kemudian interkoneksi peneliti dinilai baik dalam mengajar karena sebagian menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan karakteristik materi. Pada poin contoh dalam kriteria *CK*, peneliti mendapatkan nilai sangat baik karena dapat menunjukkan lebih dari satu contoh yang tepat dan sesuai konsep dan secara eksplisit berhubungan dengan konsep.

Selanjutnya penilaian observer pada kriteria *CxK* peneliti mendapatkan nilai baik dalam memahami bagaimana variasi pengajaran dapat berdampak pada pembelajaran hal ini dibuktikan dengan adanya cukup bukti mengenai pemahaman terhadap *prior knowledge* atau kesulitan yang dimiliki siswa dan pengaruhnya terhadap pembelajaran siswa.

Penilaian observer pada kriteria *PK* menyatakan bahwa ketuntasan dan strategi pembelajaran yang diterapkan peneliti dalam proses pembelajaran oleh dinilai baik karena cukup terdapat hubungan antara strategi pembelajaran dengan proses pembelajaran siswa, dimana penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi dapat mendukung proses pembelajaran siswa.

Skor rata-rata *PCK* peneliti dari tiga observer berdasarkan rubrik *PCK* adalah 18 pada pertemuan pertama, 19 pada pertemuan kedua 20 pada pertemuan ketiga atau terakhir. *PCK* peneliti pada pertemuan pertama dan kedua mempunyai nilai yang hampir sama. Peningkatan tersebut bisa disebabkan karena pada pertemuan pertama peneliti belum terlalu menguasai kelas karena sebelumnya peneliti belum pernah mengajar di kelas X MIPA 2. Pada pertemuan kedua dan selanjutnya *PCK* peneliti meningkat, hal ini didasarkan peneliti telah mengetahui kondisi dan situasi kelas sehingga peneliti dapat merefleksikan diri untuk melakukan perbaikan pada proses pembelajaran selanjutnya. Berikut catatan observer:

“Suasana kelas lebih kondusif dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya.”

(Observer, catatan deskriptif, 27 Januari 2015)

Kemudian *PCK* peneliti mengalami peningkatan pada pertemuan terakhir, sebagaimana yang diungkapkan oleh salah satu observer. Sebagai berikut:

“Peneliti sudah bagus dalam mempersiapkan bahan, penggunaan waktu lebih ditepatkan lagi, penguasaan kelas lebih baik dan meningkat dibanding pertemuan sebelumnya. Peneliti hanya perlu meningkatkan ketegasan kepada siswa yang terlihat “malas”

(Observer, catatan deskriptif, 30 februari 2015)

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu narasumber yang berperan sebagai observer dalam proses penelitian, Ibu Yuli mengatakan bahwa peneliti sudah baik dalam memotivasi anak untuk berinteraksi atau turut aktif mengikuti pembelajaran, alat peraga yang digunakan cukup membuat siswa antusias, senang, dan merasa terpenuhi dengan apa yang dibutuhkan, siswa sudah memahami redoks dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Penyampaian materi sudah memenuhi kriteria yang harus dipenuhi. Menurut ibu Yuli untuk mengembangkan cara mengajar diperlukan banyak pengalaman karena dari pengalaman tersebut seorang guru akan berkompetensi dan memahami akan tuntutan pekerjaan. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa guru pemula walaupun memiliki latar belakang ilmu pengetahuan yang kuat namun memiliki keterbatasan dalam penguasaan *PCK* (Lee et al, 2007) dalam (Liu, 2013) . Ini berarti bahwa *PCK* adalah pengetahuan yang tumbuh dengan pengalaman bertahun-tahun mengajar dan dapat hampir absen di awal karir mengajar (guru pemula). Oleh karena itu, Ibu Yuli berpesan untuk selalu belajar dan banyak membaca buku. Berikut potongan wawancara Ibu Yuli:

“PCK guru dalam mengajar sangat dipengaruhi dengan banyaknya pengalaman yang didapat, karena cara mengajar yang baik tidak bisa dipelajari dalam waktu sehari, dua hari”
(Ibu Yuli, wawancara, 12 Juni 2015)

Manfaat dari core tidak hanya dirasakan oleh peneliti melainkan juga oleh Ibu Yuli dan Ibu Yanti sebagai narasumber. Berikut potongan wawancara dengan kedua narasumber:

“Dengan adanya CoRe framework sangat membantu guru dalam merancang pembelajaran karena persiapan mengajar tidak hanya dilakukan semalam sebelumnya tetapi harus dipersiapkan secara matang. CoRe framework tidak hanya bermanfaat bagi guru tetapi juga bagi siswa, karena didalamnya memperhatikan unsur kondisi dan pemahaman siswa.”

(Ibu Yuli, wawancara, 12 Juni 2015)

“CoRe framework sangat bagus karena bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran dan pemahaman siswa. Jadi sangat membantu guru dalam mengkonsepkan pembelajaran sebelum masuk ke dalam kelas.”

(Ibu Yanti, wawancara, 26 Mei 2015)

D. Evaluasi Penelitian

Evaluasi penelitian ini dilakukan untuk menunjukkan keabsahan data dan interpretasi yang dilakukan peneliti, melalui *quality standard* yang digunakan dalam penelitian ini. *Quality standard* yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepercayaan/ *Trustworthiness*. *Trustworthiness* merupakan kriteria yang sama dengan valid, reliabel, dan objektif dalam penelitian kuantitatif (Guba & Lincoln, 1989), *Trustworthiness* yang peneliti ambil untuk penelitian ini adalah *Credibility*, dalam melakukan *credibility*

peneliti menggunakan: (1) *Prolonged Engagement*, (2) *Persistent Observation*, (3) *Progressive Subjectivity*, dan (4) *Member Checking*.

Tahapan pertama *quality standard* hasil penelitian adalah *prolonged engagement* yaitu keterlibatan yang cukup pada sisi inkuiri dalam mengatasi efek kesalahan informasi (misinformasi), penyimpangan, untuk mengaitkan hubungan antara hasil-hasil yang diperoleh dan membangun kepercayaan. Dalam hal ini peneliti memulai penelitian dengan mewawancarai guru berpengalaman mengenai *Core framework*, berdiskusi tentang rencana pembelajaran yang akan peneliti lakukan atau berdiskusi mengenai kondisi siswa dalam proses pembelajaran, melaksanakan kegiatan observasi di dalam kelas saat proses pembelajaran dilakukan oleh guru. Selama kegiatan observasi berlangsung peneliti dibantu oleh *partner* penelitian untuk mengamati cara guru berinteraksi dengan siswa dan juga keakraban guru dengan siswa di luar jam pelajaran. *Prolonged Engagement* berpandangan bahwa semakin lama peneliti berada dalam lingkungan penelitian semakin valid data yang diperoleh. Hal tersebut dilakukan berdasarkan pendapat Morrow (2005) yang menjelaskan bahwa penelitian *interpretive* memposisikan peneliti sebagai salah satu bagian pembangun makna dari data penelitian yang terintegrasi dengan data penelitian yang lain (dari objek penelitian) guna menginterpretasikan hasil penelitian lebih baik.

Tahapan kedua dalam *quality standard* adalah *persistent observation*, peneliti melakukan observasi sebanyak-banyaknya terhadap

guru dan siswa, dimulai dari perkenalan dan penjelasan mengenai *CoRe framework* kepada guru, observasi kelas penelitian, pengisian *CoRe framework*, wawancara mengenai hasil *CoRe framework* guru, wawancara dengan teman sejawat guru, wawancara dengan siswa, penulisan reflektif jurnal menjadi fokus yang peneliti amati secara terus menerus pada setiap pertemuan. Data-data tersebut menjadi data yang diambil peneliti dalam penelitian. Pengamatan (observasi) dan pengambilan data penelitian dilakukan dari bulan Januari hingga Juni 2015.

Tahapan ketiga dalam *quality standard* adalah *progressive subjectivity*, proses pemantauan/ evaluasi terhadap peneliti dalam membangun pemikirannya, selama penelitian ini terdapat 3 observer, 1 dari guru berpengalaman dan 2 lainnya dari teman sejawat dan 1 rekan pendokumentasi yang selama proses penelitian selalu menemani peneliti dalam pengambilan data baik di sekolah maupun di dalam kelas. Sehingga dalam membangun pemikiran, tidak hanya subjektivitas yang berasal dari sisi peneliti saja.

Tahapan terakhir dalam *quality standard* adalah *member checking* adalah proses pengecekan kembali data yang diperoleh kepada partisipan, yaitu setelah peneliti memperoleh data penelitian dan mentranskrip hasil-hasil data penelitian. *Member checking* dalam penelitian ini dilaksanakan oleh peneliti secara langsung terhadap subjek penelitian. Cara langsung yang dimaksud adalah mendatangi guru yang menjadi narasumber untuk memeriksa hasil pengolahan data penelitian.

Member checking dilakukan peneliti kepada semua guru berpengalaman setelah penelitian berlangsung. Hasil *member checking* terlihat pada lembar lampiran

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. *PCK* calon guru berkembang berdasarkan hasil rubrik penilaian *PCK* oleh observer. Skor rata-rata *PCK* peneliti dari tiga orang observer berdasarkan rubrik *PCK* adalah 18 pada pertemuan pertama, 19 pada pertemuan kedua, dan 20 pada pertemuan ketiga atau pertemuan pembelajaran terakhir.
2. *CoRe framework* tidak hanya membantu guru dalam mengkonsepkan pembelajaran sebelum masuk ke dalam kelas, namun dapat juga meningkatkan efektivitas pengajaran dan pemahaman siswa
3. Pengintegrasian materi redoks dengan pendidikan lingkungan hidup diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur pada siswa atas karunia Tuhan dan menumbuhkan rasa semangat dalam mempelajari ilmu kimia karena dekat kehidupan sehari-hari.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, baik guru maupun calon guru diperlukan pembiasaan untuk membuat *CoRe framework* sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran yang bertujuan untuk merefleksikan diri dalam mengajar. Sehingga diharapkan ada perbaikan pada setiap pertemuan dalam mengajar. Dengan begitu, *PCK* guru dan calon guru dapat terus berkembang. Pengisian *CoRe framework* sebaiknya diisi dengan rentang waktu yang jauh sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

Penelitian mengenai *PCK* berdasarkan *CoRe framework* berdasarkan guru berpengalaman ini sebaiknya menambah jumlah sampel guru berpengalaman untuk dijadikan sebagai narasumber. Pengintegrasian materi kimia dengan pendidikan lingkungan hidup perlu dilaksanakan terus menerus dengan dukungan dari guru mata pelajaran untuk dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H. (2001). *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti, 3-5.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep Konsep Inti Jilid 1*. Jakarta: Erlangga, 100-103.
- Creswell, J. W. (2012). *Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. USA: Pearson Education, Inc, 181-183.
- Djam'an, S., & Aan, K. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 104-105.
- Emzir. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 96.
- Ghufron, A. (2010). *Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya*. Yogyakarta. Fakultas Ilmu Pendidikan UNY. 3-4.
- Gilbert, J. K. (2006). On the Nature of "Context" in Chemical Education. *International Journal Science Education* 28(9), 957-976.
- Guba, E. G., & Yvonna, S. L. (1989). *Fouth Generation Evaluation*. United States of America: SAGE Publications, 105-117.
- Hume, A., & Berry, A. (2011). Constructing CoRes - a Strategy for Building PCK in Pre-service Science Teacher Education 41. *Research Science Education*, 341-355.
- Lee, B. E., M. , L. J., & Roehrig, G. (2007). Assesing begining secondary science teachers' PCK: Pilot year results. *School Science and Mathematics*, 418-426.
- Loughran, J. (2012). *Understanding and Developing Science Teacher' Pedagogical Content Knowledge*. Australia: Monash University, 7-14.
- Loughran, J. (2013). Pedagogy: Making Sense of the Complex Relationship Between Teaching and Learning. *J. Curriculum Inquiry* 43, 118-141.

- Loughran, J. M., P., B. A., Gustone, R., & Mulhall, P. (2001). Documenting science teachers' pedagogical content knowledge through PaP-eRs. *Research in Science Education* , 289-307.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). *Nature, Sources, and Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching*. Netherlands: Kluwer Academic, 1-5.
- Miranda, M. A. (2008). Pedagogical Content Knowledge and Technology Teacher Education: Issues for thought. *Journal of the Japanese Society of Technology Education* 50 (1), 17-26.
- Moleong, L. J. (2005). *Metodologi Penelitian Kualitatif* . Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 11.
- Nilson, L. B. (2008). *Teaching At Its Best*. San Fransisco: Jossey-Bass, 3-4.
- Österlund, L.-L., & Ekborg, M. (2009). Student's Understanding of Redox Reaction in Three Situations 5(2). *NORDINA*, 115-127.
- Prastowo, A. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian* . Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 22.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana, 14-15.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan Desain Sistem Pembelajaran*. Bandung: Kencana, 9-13.
- Schwandt, T. A. (2001). *Dictionary of Qualitative Inquiry*. California: Sage Publications, 281.
- Sudjana, N. (1987). *Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: CV. Sinar Baru, 32.
- Utari, R. (2012). *Bloom's Taxonomy*. Georgia: University of Georgia, 8.
- Willis, J. W. (2007). *Foundation of Qualitative Research: Interpretive and Critical Approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications, 18-27.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar *CoRe Representation (CoRe)*

No.	Pertanyaan	Topik 1	Topik 2	Topik 3
1	Apa tujuan anda mengajarkan siswa mengenai topik tersebut?			
2	Mengapa hal tersebut penting untuk diketahui siswa?			
3	Apa yang sudah anda ketahui mengenai topik tersebut namun belum diajarkan kepada siswa?			
4	Apa kesulitan atau kendala dalam mengajarkan topik tersebut?			
5	Bagaimana pemikiran siswa yang mempengaruhi proses pembelajaran pada topik tersebut?			
6	Apa faktor yang mempengaruhi cara mengajar anda tentang topik tersebut?			
7	Apa metode pembelajaran yang digunakan dan mengapa menggunakan metode tersebut?			
8	Bagaimana cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut?			

Sumber: Loughran, 2013

Lampiran 2. Analisis Pendahuluan
(Analisis Pendahuluan Calon Guru)

Nama : _____ Asal : _____

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa persiapan yang anda lakukan sebelum mengajar?	
2.	Apa anda melakukan kolaborasi dengan guru sebelum mengajar di kelas?	
3.	Apakah anda menentukan topik-topik penting dengan guru sebelum melakukan pembelajaran di kelas?	
4.	Jika ya apakah kolaborasi dengan guru menambah informasi mengenai pembelajaran dikelas?	
5.	Jika tidak, apakah pembelajaran yang anda lakukan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran?	
6.	Apakah anda selalu berkolaborasi dengan guru untuk menentukan topik penting sebelum pembelajaran?	
7.	Selain dari guru dari mana anda menentukan topik penting sebelum pembelajaran?	
8.	Apakah anda mengintegrasikan PLH dalam pembelajaran?	
9.	Menurut anda pentingkah pengintegrasian PLH dalam pembelajaran kimia?	

RUBRIK PCK

Guru : Topik : Observer :
 Tanggal Observasi : Waktu ulasan : Tingkat refleksi : Tinggi Sedang Rendah

Dimensi PCK	Kurang 0	Cukup 1	Baik 2	Sangat Baik 3	Skor
CK: Pemahaman konsep dan peran konsep dalam disiplin ilmu terkait					Skor total CK:
Ketepatan	Seluruhnya atau sebagian besar tidak tepat Submateri tidak sesuai dengan konsep ATAU Sebagian materi sesuai dengan konsep tetapi tidak menunjukkan ketepatan atau menunjukkan sedikit banyak ketidaktepatan	Sebagian kecil tidak tepat: Submateri sesuai dengan konsep ATAU Sebagian materi mkonsep tetapi terdapat sedikit ketidaktepatan	Sebagian besar tepat: Submateri telah merujuk pada konsep secara tepat dan hanya terdapat 1 atau 2 hal yang tidak tepat ATAU Submateri telah merujuk pada konsep secara tepat, namun masih sedikit jauh dari sempurna	Seluruhnya tepat: Submateri telah merujuk pada konsep secara tepat tanpa ketidaktepatan sedikitpun	Skor
Interkoneksi	Tidak menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan subkonsep	Sebagian kecil menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan subkonsep	Sebagian menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan subkonsep	Banyak menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan subkonsep	Skor
	Tidak menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan karakteristik materi	Sebagian kecil menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan karakteristik materi	Sedikit menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan karakteristik materi	Banyak menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan karakteristik materi	Skor

Contoh	Contoh yang diberikan tidak tepat dan tidak akurat	Contoh cukup akurat, dan tepat serta sesuai konsep tetapi secara eksplisit tidak berhubungan dengan konsep	Terdapat satu contoh yang tepat dan sesuai konsep dan secara eksplisit berhubungan dengan konsep	Terdapat lebih dari satu contoh yang tepat dan sesuai konsep dan secara eksplisit berhubungan dengan konsep	Skor
---------------	--	--	--	---	------

Dimensi PCK	Kurang 0	Cukup 1	Baik 2	Sangat Baik 3	Skor
CxK:					Skor total CxK:
Memahami bagaimana variasi pengajaran dapat berdampak pada pembelajaran siswa	Tidak terdapat bukti mengenai pemahaman terhadap <i>prior knowledge</i> atau kesulitan yang dimiliki siswa dan bagaimana pengaruh hal ini terhadap pembelajaran siswa	Sebagian kecil terdapat bukti mengenai pemahaman terhadap <i>prior knowledge</i> atau kesulitan yang dimiliki siswa dan bagaimana pengaruh hal ini terhadap pembelajaran siswa	Cukup terdapat bukti mengenai pemahaman terhadap <i>prior knowledge</i> atau kesulitan yang dimiliki siswa dan bagaimana pengaruh hal ini terhadap pembelajaran siswa	Terlihat banyak bukti mengenai pemahaman terhadap <i>prior knowledge</i> atau kesulitan yang dimiliki siswa dan bagaimana pengaruh hal ini terhadap pembelajaran siswa	Skor

Dimensi PCK	Kurang 0	Cukup 1	Baik 2	Sangat Baik 3	Skor
PK: Hubungan antara tingkat pemahaman dengan strategi pembelajaran					Skor total PK:
Ketuntasan	Tidak terdapat hubungan antara strategi pembelajaran dengan proses pembelajaran siswa	Sebagian kecil terdapat hubungan antara strategi pembelajaran dengan proses pembelajaran siswa	Cukup terdapat hubungan antara strategi pembelajaran dengan proses pembelajaran siswa	Terdapat hubungan antara strategi pembelajaran dengan proses pembelajaran siswa	Skor
Strategi Pembelajaran	Tidak menggunakan strategi pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran siswa	Menggunakan beberapa strategi pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran siswa	Menggunakan beberapa strategi pembelajaran yang bervariasi yang dapat mendukung proses pembelajaran siswa	Menggunakan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai sehingga mendukung proses pembelajaran siswa	Skor
	Tidak menggunakan strategi pembelajaran yang mendukung metakognitif siswa	Menggunakan beberapa strategi pembelajaran yang mendukung metakognitif siswa	Menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi yang dapat mendukung metakognitif siswa	Menggunakan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai sehingga dapat mendukung metakognitif siswa	Skor

Catatan Deskripif Observer :

.....

.....

.....

.....

Total Skor CK :

Total Skor CxK:

Total Skor PK:

Skor PCK:

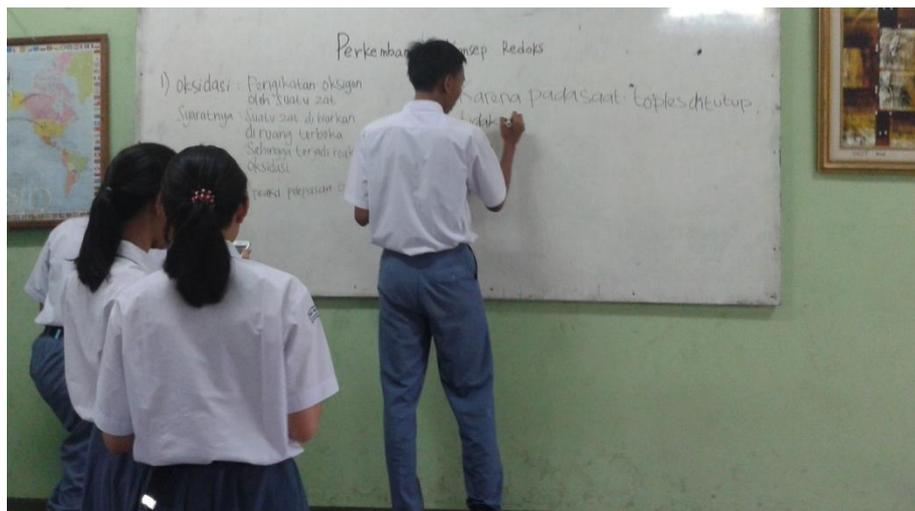
Lampiran 4. Foto Wawancara Guru



Lampiran 5. Foto Wawancara Siswa

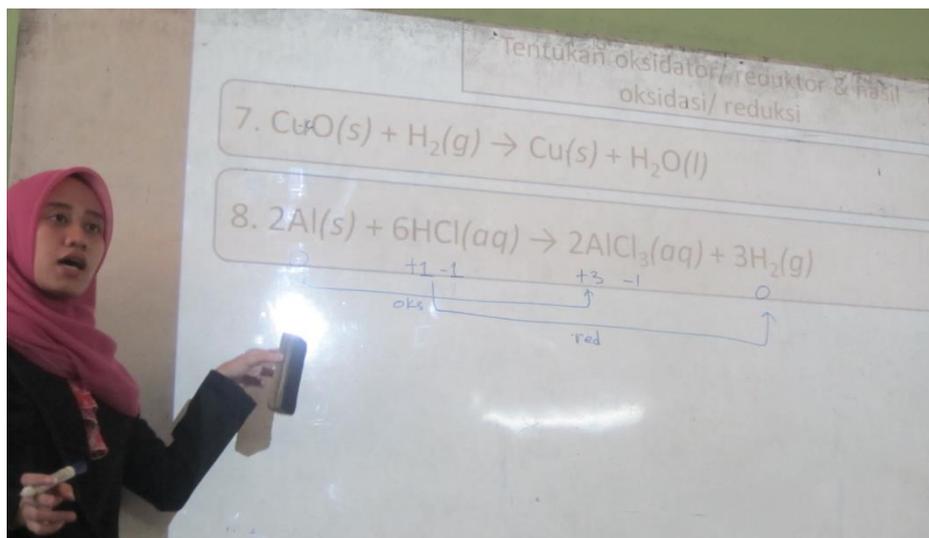


**Lampiran 6. Foto Saat Pembelajaran di Kelas
Pertemuan 1. Selasa, 20 Januari 2015**



Lampiran 8. Foto Saat Pembelajaran di Kelas

Pertemuan 3. Selasa, 3 Maret 2015



Lampiran 9. Surat Pernyataan

Member Checking

Jakarta, Juni 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini.

Narasumber : 1. Ibu Endah Yulisetyowati, S.Pd
2. Ibu Heriyanti, S.Pd

Menyatakan bahwa data wawancara yang berisi informasi mengenai *CoRe framework* pada materi Reaksi Redoks telah sesuai dengan data yang dideskripsikan peneliti pada Bab IV.

Sekiranya surat pernyataan ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

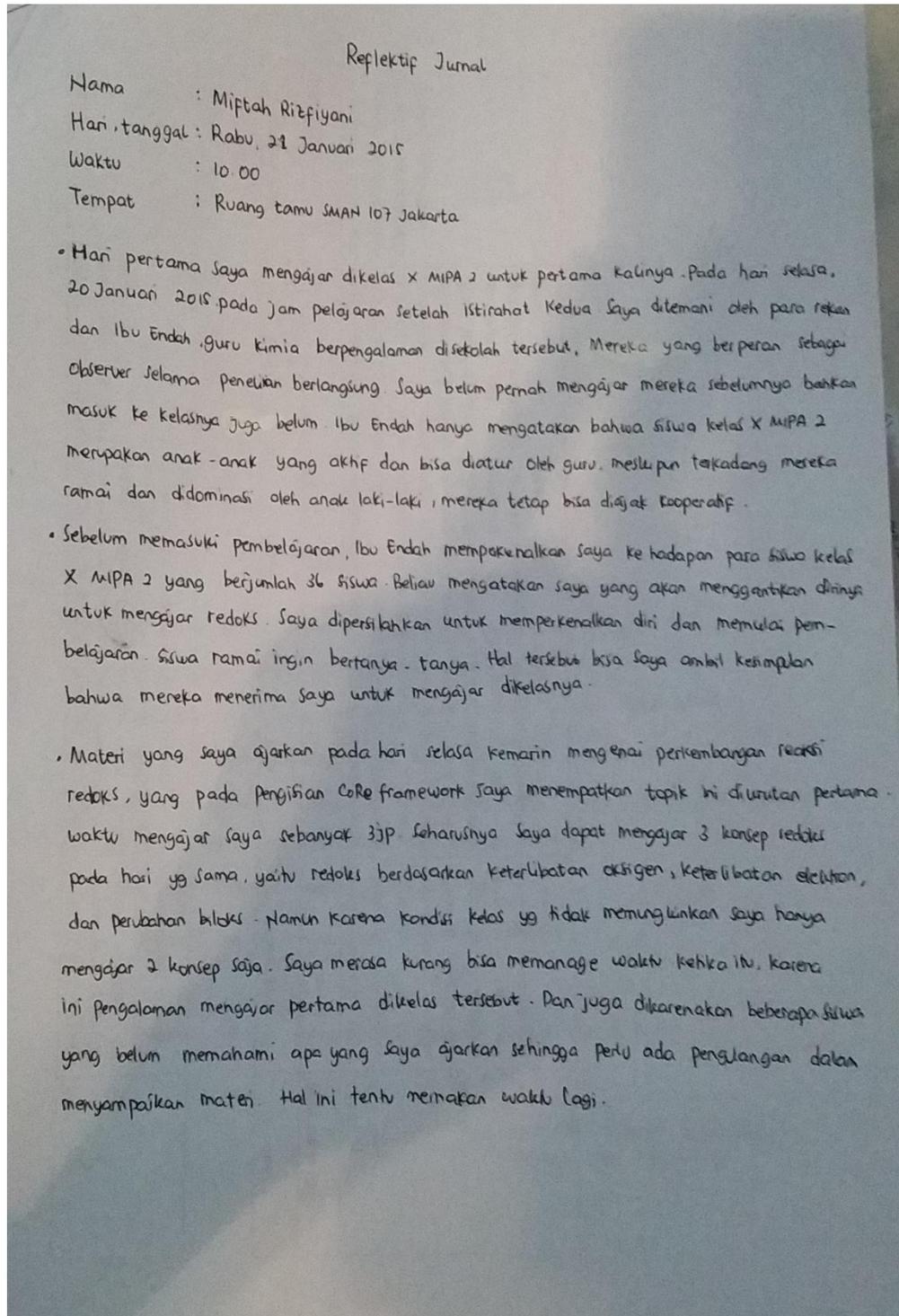
Narasumber 1

Narasumber 2

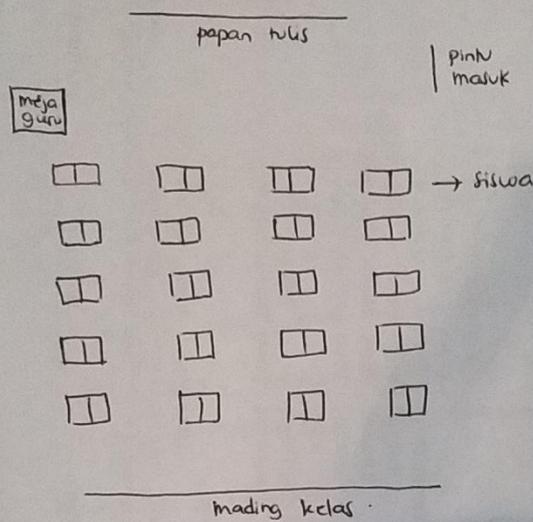
Endah Yulisetyowati, S.Pd.

Heriyanti, S.Pd.

Lampiran 10. Reflektive journal peneliti

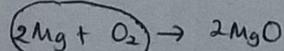


Ruang kelas X MIPA 2. seperti berikut :

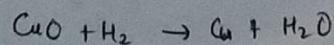


- Saya menyampaikan tujuan pembelajaran / kd yang akan dicapai
- memberitahukan siswa apa yang akan dipelajari hari itu.
- menanyakan kepada siswa apa yang sudah diketahui tentang reaksi redoks.
- siswa menjawab rx redoks terdiri dari kata reduksi dan oksidasi.
- untuk konsep redoks berdasarkan keterlibatan oksigen, saya meminta siswa menarik kesimpulan dari hasil demonstrasi & percobaan sederhana.
- Lalu saya memberi contoh sebagai berikut :

oksidasi → rx antara suatu zat dengan oksigen



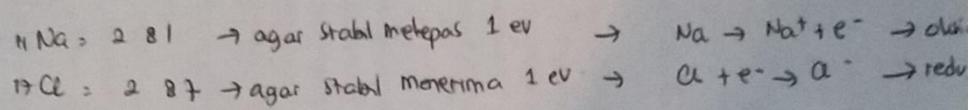
reduksi → rx pelepasan / pengurangan oksigen dari suatu zat



Cu yang ada di produk sudah tidak berikatan lagi dengan O.

- Untuk konsep redoks berdasarkan keterlibatan elektron saya memulai dengan membahas senyawa ion. Ikatan yang terjadi karena adanya gaya elektrostatis antara muatan (+) dan muatan (-).

Saya memberi contoh pada senyawa NaCl.



Rx oksidasi \rightarrow melepas e^-

Rx reduksi \rightarrow menangkap e^-

- Saya mengatakan konsep ini hanya sebatas pada senyawa ion.
- Saya memberikan beberapa soal untuk siswa tentukan suatu rx tsb, mengalami oksidasi/reduksi.

Lampiran 11. Catatan Observer Mengenai Guru Berpengalaman

08/15
/2

observasi Bu Endah

- Review materi penentuan biloks, dgn memberi soal/kuis individu di papan tulis
Guru memberi 1 soal. siswa langsung mengerjakan. dst ..
(kelas kondusif)
... langsung dikoreksi, tuker dgn teman sebangku.
- Masuk subbab.
Reaksi Redoks

$$\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$

0	+1 -1	+2 -1	0
1	1	1	1
ok	red	red	ok

$$\frac{1}{2} \text{ oks: } \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$$

0	+2
---	----

$$\frac{1}{2} \text{ red: } 2 \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$$

+1	0
----	---

Oksidator = H^+ / HCl
reduktor = Zn
Hasil oksidasi = $\text{ZnCl}_2 / \text{Zn}^{2+}$
Hasil reduksi = H_2

Oksidator
- zat yg dpt mengoksidasi zat lain.
- zat yg mengoksidasi
- zat yg mengalami reduksi.

Reduktor
- Idem (kebalikan) ↑.

(Anak² terlihat bingung menentukan oksidator, reduktor, hasil red & hasil oks.)
- Tata nama senyawa.
- Bu Endah ngasih 2 contoh soal.

<ul style="list-style-type: none"> ● Fe_2O_3 (+3) -2 ● FeO (+2) -2 	}	punya nama yg berbeda.	<u>Nama Indonesia</u> → Besi (III) oksida → Besi (II) oksida.
---	---	------------------------	---

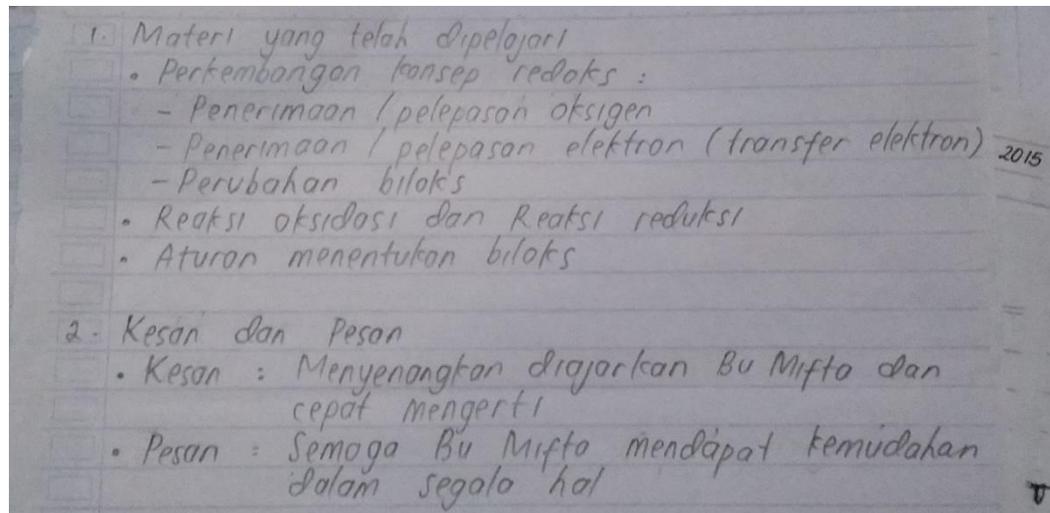
 - $\text{Fe}(\text{OH})_2$ = besi (II) hidroksida
 - $\text{Fe}(\text{OH})_3$ = besi (III) hidroksida.
 - Cu_2O → tembaga (I) oksida
 - CuO → tembaga (II) oksida.

⇒ Na_2O → Natrium oksida, gak boleh disebut Natrium (I) oksida.
+1 -2

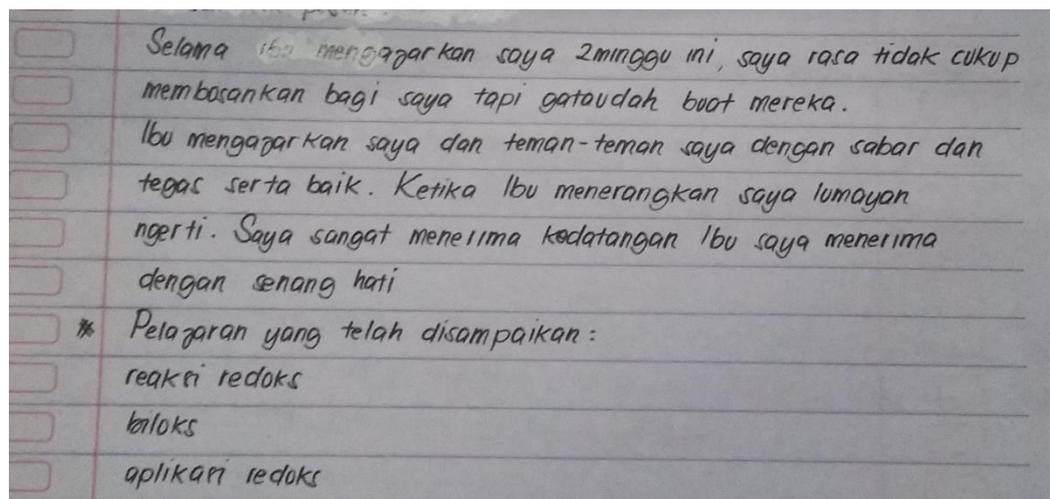
- Siswa diminta mengerjakan soal tentang reaksi redoks di papan tulis dgn cara absen (per absen)
siswa yg tidak bisa mengerjakan, boleh minta bantuan teman yg lain.

Lampiran 12. Reflektive Journal Siswa

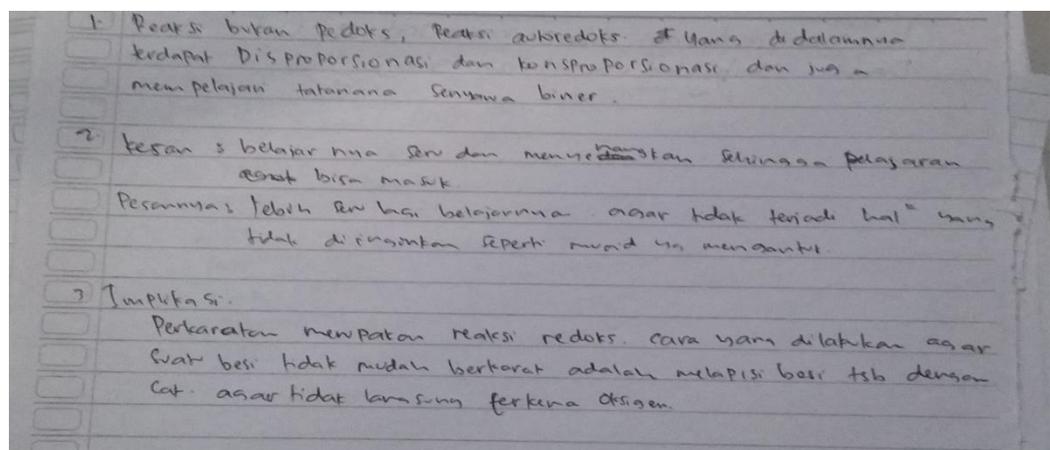
Selasa, 3 Februari 2015



Siswa 1



Siswa 2



Siswa 3

Lampiran 13. Laporan Wawancara

Hari/ Tanggal	: Jumat, 9 Januari 2015
Pukul	: 09.45 WIB
Tempat	: Ruang Guru SMAN 107 Jakarta
Narasumber	: Ibu Yuli
Pewawancara	: Miftah Rizfiyani
Dokumentasi	: Sarah Afsholnissa
Topik	: <i>CoRe framework</i> pada materi Redoks

Catatan deskriptif:

Wawancara dilakukan setelah penulis menerima CoRe dari Ibu Endah (Guru Kimia kelas X MIPA 1,2, dan 3) secara tertulis pada tanggal 6 Januari 2015 pukul 10.00 WIB. Sebelum dilakukan wawancara, penulis membaca dan memahami CoRe Ibu Endah terlebih dahulu agar mempermudah peneliti untuk menanyakan hal yang akan ditanyakan. Sebelumnya, penulis telah beberapa kali berkunjung ke SMAN 107 Jakarta dan berkomunikasi melalui BBM dengan Ibu Endah untuk membangun keakraban. Saat wawancara, peneliti ditemani oleh satu orang rekan peneliti yang bertugas untuk mendokumentasikan (merekam) berlangsungnya wawancara. Suasana saat merekam agak sedikit ramai dikarenakan wawancara dilakukan pada saat jam istirahat sekolah pertama. Berikut ini merupakan transkrip wawancara yang pelaksanaannya berlangsung secara terbuka dan informal.

Miftah	:	Selamat pagi bu..
Ibu Yuli	:	Iya, selamat pagi.
Miftah	:	Baik bu, saya sudah memperoleh beberapa topik penting dari materi redoks berdasarkan <i>Content Representation (CoRe framework)</i> yang ibu isi, disini ibu menuliskan empat topik penting yaitu konsep redoks, aturan biloks, reaksi redoks, dan aplikasi redoks. Hal apa yang mendasari topik-topik tersebut penting bu?
Ibu Yuli	:	Ini penting karena ada beberapa reaksi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk reaksi redoks atau bukan redoks kan berarti disitu melibatkan adanya bilangan-bilangan oksidasi dan juga bagaimana sifat-sifat yang redoks atau bukan redoks kemudian dari konsep-konsep itu sendiri juga penting kan yg melibatkan oksigen, elektron, dan juga biloksnya itu juga penting. Dan aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari itu yang seperti apa untuk reaksi reduksi yg berguna untuk apa...
Miftah	:	Jadi topik pentingnya hanya ini saja ya bu? Atau ada lagi

		selain yang empat topik tersebut?
Ibu Yuli	:	Tidak ada
Miftah	:	Pengelompokkan topik-topik tersebut didasarkan pada pengalaman ibu atau lainnya?
Ibu Yuli	:	Adakalanya saya sisipkan di konsep itu seperti aplikasinya, kemudian reaksi-reaksi juga dimasukkan juga
Miftah	:	Jadi disesuaikan saja dengan materinya ya bu?
Ibu Yuli	:	Iya fleksibel saja
Miftah	:	Baik bu, sekarang kita bahas <i>CoRe framework</i> ibu, topik pertama yang ibu pilih yaitu konsep redoks, apa tujuan ibu mengajarkan topik tersebut kepada siswa?
Ibu Yuli	:	Suoaaya anak mengetahui perkembangan konsep oksidasi-reduksi dari yang berhubungan dengan oksigen, perpindahan elektron, dan perubahan bilangan oksidasi
Miftah	:	Kemudian, mengapa hal tersebut penting untuk diketahui siswa bu?
Ibu Yuli	:	Karena konsep-konsep ini akan saling berhubungan dengan materi selanjutnya seperti konsep redoks berdasarkan keterlibatan oksigen ternyata tidak mencukupi untuk menerangkan redoks. Maka dari itu muncul konsep redoks berdasarkan keterlibatan elektron. Oleh karena itu, anak harus tahu perkembangan konsep redoks ini untuk bekal pada materi selanjutnya seperti aturan biloks, reaksinya.
Miftah	:	Jadi yang paling utama siswa harus mengetahui konsep redoks terlebih dahulu ya bu?
Ibu Yuli	:	Iya.
Miftah	:	Kemudian bagaimana cara ibu menarik perhatian siswa pada topik ini?
Ibu Yuli	:	Mereka mau tidak mau dilibatkan dalam proses pembelajaran, seperti yang tadi saya katakan reaksi-reaksi harus mereka pahami karena pada bab asam-basa siswa akan banyak belajar reaksi-reaksi. Jika mereka sudah paham dari sekarang, mereka akan mudah untuk materi selanjutnya. Dan juga saya biasanya meminta siswa untuk mencari beberapa reaksi oksidasi dan reduksi yang banyak. Saya berikan satu contoh, nanti siswa yang akan mengembangkan. Dan untuk konsep keterlibatan elektron, saya berikan satu contoh, nanti anak juga yang mengembangkan.
Miftah	:	Jadi anak akan sering diberikan soal maksudnya bu?
Ibu Yuli	:	Iya jadi mereka akan berperan aktif.
Miftah	:	Kemudian, apakah ada pengetahuan ibu tentang topik ini, namun belum saatnya bagi ibu untuk disampaikan kepada siswa?

Ibu Yuli	:	Untuk kurikulum SMA diberikan semua sesuai dengan jatah mereka.
Miftah	:	Selama ibu mengajar pada topik ini apakah ada kesulitan?
Ibu Yuli	:	Kesulitannya ada pada anak-anak tertentu yang malas mungkin ya, yang tidak mau menghafalkan aturan biloks mereka akan tertinggal. Tetapi untuk anak yang rajin, mau berlatih, sungguh-sungguh, ia akan bisa dan nilainya pun bagus-bagus. Jadi tergantung dari masing-masing anak mau belajar atau tidaknya. Secara umum pada materi ini rata-rata siswa bisa untuk topik konsep redoks.
Miftah	:	Cara ibu membangun apersepsi di topik redoks bagaimana bu?
Ibu Yuli	:	Biasanya saya memberikan contoh, seperti menanyakan kepada siswa, <i>"kalian mengenal tidak nasi menjadi basi, atau besi menjadi berkarat. Itu hal yang kalian mudah dapati dalam kehidupan sehari-hari. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?"</i>
Miftah	:	Jadi ibu memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari terlebih dahulu baru masuk materi ya bu?
Ibu Yuli	:	Iya betul..
Miftah	:	Materi prasyarat yang siswa harus kuasai untuk memasuki topik ini apa bu?
Ibu Yuli	:	Anak-anak harus mengetahui reaksi ionisasi, ini penting untuk konsep redoks berdasarkan keterlibatan elektron.
Miftah	:	Seberapa penting membangun apersepsi itu bu?
Ibu Yuli	:	Supaya siswa tertarik dan mau belajar untuk materi selanjutnya .
Miftah	:	Apakah ibu pernah mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup pada materi redoks sebelumnya?
Ibu Yuli	:	Untuk integrasi biasanya saya memberikan contoh-contoh aplikasi dalam kehidupan lalu anak mengembangkan sendiri.
Miftah	:	Seberapa sering ibu memberi analogi, model, atau demonstrasi bu?
Ibu Yuli	:	Kalau untuk redoks saya hanya memberikan contoh-contoh tidak praktek
Miftah	:	Kemudian metode yang pas untuk diterapkan pada topik ini apa bu? Agar semua siswa terlibat aktif?
Ibu Yuli	:	Kalau ibu prinsipnya gini, kimia itu kan baru bagi siswa kelas X jadi kalau siswa membaca sendiri. Mereka baca namun tidak mengerti, jadi kita sebagai guru harus menghantarkan mereka memberikan dan menanamkan konsep-konsep dasar, perbanyak contoh, lalu dikembangkan. Seperti misalnya pada konsep keterlibatan oksigen menggunakan metode demonstrasi, saya juga

		perlu menjelaskan seperti reaksi Na dengan O menjadi NaO dan reaksi Mg dengan O ₂ menjadi MgO apa bedanya? Jadi ceramah penting, diskusi juga penting dan juga perlu banyak latihan.
Miftah	:	Kira-kira dengan cara ibu mengajrkan seperti cara diatas, apakah siswa sudah cukup mengerti bu?
Ibu Yuli	:	Sudah hampir semua pasti bisa dan nilainya bagus-bagus.
Miftah	:	Cara ibu mengevaluasi siswa mengenai topik ini bagaimana bu?
Ibu Yuli	:	Biasanya saya berikan latihan-latihan. Namun kunci redoks itu ada di aturan biloks. Jika siswa sudah paham aturan biloks, maka yang lainnya sudah oke. Dan juga udah mengetahui pemahaman siswa pada topik ini, saya memberikan beberapa latihan soal kemudian siswa menentukan ini reaksi oksidasi atau reduksi
Miftah	:	Apakah jika siswa maju ke depan kelas ibu masukan nilai atau bagaimana ?
Ibu Yuli	:	Tidak, itu hanya sebagai tolak ukur pemahaman siswa saja
Miftah	:	Jadi penekannya lebih ke aturan biloks ya bu?
Ibu Yuli	:	Betul
Miftah	:	Lanjut ya bu ke topik kedua, aturan biloks. Tujuan ibu mengajarkan topik ini apa bu?
Ibu Yuli	:	Supaya siswa dapat menentukan bilangan oksidasi pada suatu unsur ataupun unsur-unsur dalam suatu senyawa.
Miftah	:	Mengapa hal tersebut penting diketahui oleh siswa?
Ibu Yuli	:	Agar siswa tahu cara menentukan bilangan oksidasi pada suatu unsur atau senyawa karena kunci pemahaman pada bab redoks ada di topik ini.
Miftah	:	Apakah ada hal lain dari materi ini yang telah ibu ketahui tetapi belum saatnya diketahui siswa?
Ibu Yuli	:	Tidak ada
Miftah	:	Kesulitan atau kendala yang berhubungan dalam mengajarkan topik pada materi tersebut apa saja bu?
Ibu Yuli	:	Kesulitan untuk anak2 tertentu yang agak malas rawan tertinggal pengetahuannya tapi kalau untuk anak yang rajin nilainya pasti bagus-bagus jadi tergantung dari masing-masing anak mau belajar atau tidaknya dan juga harus dijelaskan satu persatu agar mereka memahami
Miftah	:	Pengetahuan akan pemikiran siswa yang mempengaruhi ibu dalam mengajarkan materi tersebut apa saja?
Ibu Yuli	:	Penyajian materi ini harus dijabarkan per aturan lalu diberi beberapa contoh dan latihan soal dan juga siswa harus terlibat aktif dalam pembelajaran.
Miftah	:	Apakah ada faktor lainnya bu?

Ibu Yuli	:	Dalam reaksi redoks atau bukan redoks itu melibatkan bilangan-bilangan oksidasi sehingga diperlukan penekanan pada topik ini agar pembelajaran pada topik berikutnya dapat dilalui dengan mudah.
Miftah	:	Metode apa yang biasa ibu gunakan dalam mengajar redoks ini?
Ibu Yuli	:	Diskusi informasi, penugasan, kuis, pada topik ini anak harus banyak mengerjakan soal soal latihan, agar mereka mampu mengaplikasikan aturan-aturan biloks yang telah dipelajarinya
Miftah	:	Cara spesifik untuk memastikan pemahaman siswa pada materi tersebut bagaimana bu?
Ibu Yuli	:	Siswa diminta mengerjakan soal latihan di papan tulis ataupun kuis-kuis, jika mereka sudah faham mereka akan mudah mengerjakan soal-soal reaksi redoks
Miftah	:	Baik selanjutnya topik ketiga yaitu reaksi redoks. Apa tujuan ibu mengajarkan topik tersebut?
Ibu Yuli	:	Supaya siswa dapat mengaplikasikan apa yang telah dipelajari pada aturan biloks
Miftah	:	Mengapa hal tersebut penting diketahui oleh siswa bu?
Ibu Yuli	:	Agar siswa mengetahui dalam suatu reaksi redoks ada yang berperan sebagai oksidator reduktor dan juga beberapa macam reaksi redoks
Miftah	:	Bagaimana kendala ibu alami saat mengajar ini?
Ibu Yuli	:	Sama seperti yang saya al
Miftah	:	Kemudian pengetahuan akan emikiran siswa yang memoengaruhi ibu mengajar sisw?
Ibu Yuli	:	Disesuaikan dengan kondisi pengetahuan siswa
Miftah	:	Apakah ada faktor lain yang mempengaruhi ibu mengajarkan topik tersebut?
Ibu Yuli	:	Biasanya uuntuk suoaya anak memahami, tutjuan seperti itu saja
Miftah	:	Apakah biasama anak-anaknya mudah diatur bu?
Ibu Yuli	:	Mudah dan mereka juga semangat belajarnya
Miftah	:	Metode pembelajaran yang ibu terapkan apa bu?
Ibu Yuli	:	Diskusi karena biasanya untuk menerapkan metode yang banyak macamnya itu kadang membutuhkan banyak perisapan, jadi ya paling banyak ceramah, diskusi, dan latihan soal akrena waktunya juga terbatas.Kadang anak am,alah tidak naymbung jika banyak model-model pebelajaran
Miftah	:	Bagaimana cara ibu untuk mengukur pemahaman siswa pada tahap ini?
Ibu Yuli	:	Sama saya berikan latihan soal untuk memahastikan anak sudha paham belum. Dari soal anak diminta tentukan

		mana yang mengalami oksidasi, reduktor, mana yang berperan sebagai oksidator reduktor. Jika siswa sudah mantap pada topik aturan biloks, saya berikan beberapa reaksi di papan tulis, kemudian saya minta siswa untuk mengerjakan di depan kelas.
Miftah	:	Baik bu, sekarang masuk ke topik yang terakhir yaitu aplikasi redoks. Apa tujuan ibu mengajarkan topik ini?
Ibu Yuli	:	Agar siswa memahami ada beberapa reaksi yang redoks dan bukan redoks
Miftah	:	Mengapa hal tersebut penting untuk diketahui siswa bu?
Ibu Yuli	:	Anak akan lebih tertarik jika suatu materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, contoh-contoh biasanya saya suka sisipkan di awal pembelajaran, lalu diakhir pelajaran siswa diingatkan lagi dan lebih diperluas lagi. Saya suka meminta siswa untuk mencari lebih banyak lagi contoh-contoh redoks dalam kehidupan sehari-hari.
Miftah	:	Kemudian, apakah ada hal yang ibu sudah ketahui namun belum ibu sampaikan ke siswa karena ibu rasa belum tepat waktunya?
Ibu Yuli	:	Biasanya yang saya tahu, saya pasti berikan ke siswa semuanya
Miftah	:	Kesulitan dalam mengajarkan topik ini apakah ada bu?
Ibu Yuli	:	Kesulitannya mungkin ada pada contoh-contoh yang diberikan kepada siswa terbatas. Contoh-contoh yang masih umum padahal mungkin ada banyak namun belum terduga saja. maka dari itu guru harus tetap rajin membaca
Miftah	:	Metode yang ibu gunakan apakah tetap sama dengan topik-topik sebelumnya ?
Ibu Yuli	:	Iya sama hanya itu saja
Miftah	:	Apakah ada faktor yang mempengaruhi ibu dalam memilih metode pembelajaran?
Ibu Yuli	:	Supaya anak memahami saja intinya
Miftah	:	Cara mengevaluasinya bagaimana bu?
Ibu Yuli	:	Saya berikan pertanyaan, menanyakan apa mereka sudah paham belum, saya meminta mereka mencari contoh lebih banyak lagi.
Miftah	:	Sepertinya sudah bu, samai disini dahulu. Apakah ada masukan lagi bu?
Ibu Yuli	:	Tidak ada apertinya...
Miftah	:	Terima kasih banyak ya bu
Ibu Yuli	:	Iya sama –sama ...

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 107 Jakarta
Kelas/Semester : X/ 2
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Reaksi Redoks
Sub Materi Pokok : Perkembangan Konsep Reaksi Redoks
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

1. Kompetensi Inti

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

2. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

- 2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam menyaksikan demonstrasi dan melakukan percobaan.
 - 2.1.2 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas individu.
 - 2.1.3 Menunjukkan sikap komunikatif dalam kegiatan pembelajaran.
-
- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Indikator:

- 3.9.1 Menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan tiga teori perkembangannya.
- 3.9.2 Menentukan unsur atau spesi yang mengalami oksidasi dan reduksi dalam suatu reaksi redoks.
- 3.9.3 Menganalisis konsep redoks mengalami penyempurnaan berdasarkan perkembangannya.

- 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Indikator:

- 4.9.1 Menyimpulkan reaksi oksidasi berdasarkan demonstrasi dan percobaan mengenai redoks berdasarkan keterlibatan oksigen.

3. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mencari informasi dengan mengidentifikasi, mengamati, menanya, berdiskusi, dan melaksanakan diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan konsep oksidasi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen.
2. Menjelaskan konsep oksidasi reduksi berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron.
3. Menjelaskan konsep oksidasi reduksi berdasarkan peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.
4. Menentukan unsur atau spesi yang mengalami oksidasi dan reduksi dalam suatu reaksi redoks berdasarkan tiga konsep perkembangan redoks.

4. Materi

➤ **Konsep Reaksi Redoks Berdasarkan Tiga Teori Perkembangannya.**

- Ada tiga konsep tentang reaksi oksidasi reduksi, yaitu:
 1. Konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen. Pada konsep ini reduksi oksidasi didefinisikan: Senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi dengan oksigen dinamakan oksida sehingga reaksi antara oksigen dan suatu unsur dinamakan reaksi oksidasi. Kebalikan dari reaksi

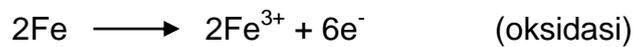
oksidasi dinamakan reaksi reduksi. Pada reaksi reduksi terjadi pelepasan oksigen

Contoh:



2. Berdasarkan serah terima elektron, reaksi oksidasi didefinisikan sebagai reaksi pelepasan elektron sedangkan reaksi reduksi adalah reaksi penerimaan elektron.

Contoh:



3. Berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, maka reaksi oksidasi adalah reaksi yang melibatkan peningkatan bilangan oksidasi dari unsur yang bereaksi sedangkan reaksi reduksi adalah reaksi yang melibatkan penurunan bilangan oksidasi dari unsur yang bereaksi.

5. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Approach*

Model : *Inquiry Learning*

Metode : Demonstrasi, percobaan, diskusi, ceramah

6. Media dan Sumber Belajar

Alat/Media

- Alat tulis
- Slide power point
- Alat dan bahan percobaan:
 - Apel
 - Pisau

- Kertas Korek api
- Botol dan tutupnya

7. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam pembuka yang diucapkan oleh guru 2. Siswa berdoa sebelum memulai proses pembelajaran 3. Siswa menginformasikan temannya yang tidak hadir 4. Siswa duduk secara berkelompok sesuai arahan guru di pertemuan sebelumnya 5. Siswa menjawab pertanyaan mengenai apa saja penggolongan reaksi berdasarkan jenisnya yang telah dipelajari 6. Siswa mendengarkan bahwa salah satu jenis reaksi diantaranya adalah reaksi reduksi dan oksidasi 7. Guru menanyakan kepada siswa apakah pagar rumah siswa terbuat dari besi atau 	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Religius - Disiplin - Komunikatif

	<p>tidak? pagar rumah yang terbuat dari besi, jika catnya sudah terkelupas, apa yang akan terjadi pada pagar tersebut?</p> <p>8. Siswa diberi pertanyaan mengapa besi dapat berkarat? Apa yang terjadi pada besi tersebut sehingga dapat berkarat?</p> <p>9. Guru mengaitkan pertanyaan yang diberikan kepada siswa dengan materi yang akan dipelajari</p> <p>10. Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya materi redoks yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari - hari dan menunjukkan bahwa redoks tidak hanya melibatkan oksigen</p> <p>11. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>		
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Siswa mengamati demonstrasi yang diberikan guru mengenai reaksi</p>	105 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Berfikir kritis - Disiplin - Rajin - Kooperatif - Komunikatif

	<p>redoks pada buah apel</p> <p>Menanya</p> <p>2. Guru menanyakan kepada siswa, apa yang akan terjadi jika apel tersebut dibiarkan terbuka beberapa menit</p> <p>3. Guru menanyakan apa kaitannya dengan reaksi redoks yang akan dipelajari hari ini</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>4. Siswa membaca mengenai perkembangan konsep reaksi redoks dalam berbagai sumber yang dimiliki siswa dalam kelompoknya</p> <p>5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan sederhana mengenai reaksi redoks berdasarkan keterlibatan oksigen</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>6. Siswa diminta untuk menganalisis hasil</p>		<p>- Tanggung Jawab</p>
--	--	--	-------------------------

	<p>demonstrasi dan percobaan sederhana yang dilakukan dengan buku sumber dengan mengaitkan dengan konsep redoks</p> <p>7. Siswa mendiskusikan hasil analisis data dan menghubungkan data hasil percobaan dengan buku sumber dan internet</p> <p>8. Siswa diminta mengerjakan beberapa soal untuk menentukan suatu unsur atau spesi mengalami oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep yang telah dipelajari</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Siswa diberikan penguatan materi dari guru, berupa penjelasan konsep penting dari pembelajaran yang telah berlangsung</p>		
Penutup	<p>1. Siswa membuat kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan</p>	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Religius - Semangat

	<p>2. Guru meminta siswa untuk menuliskan <i>reflective journal</i> mengenai apa saja yang telah dipelajari dan kesan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>3. Siswa memperoleh informasi rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang</p> <p>4. Guru memberikan salam</p>		
--	---	--	--

8. Penilaian

1. Jenis/ Teknik Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan prosedur	Instrumen
1.	Sikap Spiritual dan sikap sosial	Non tes	Lembar Observasi Rubrik penilaian
2.	Pengetahuan (kognitif)	Tes formatif	Soal penugasan dalam bentuk tertulis

PENILAIAN SIKAP

➤ Penilaian sikap Spiritual

a. Instrumen Penilaian Spiritual

Petunjuk :

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap peserta didik. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

1. Kurang, apabila peserta didik tidak pernah melakukan

2. Cukup, apabila peserta didik kadang-kadang melakukan
3. Baik, apabila peserta didik sering melakukan
4. Sangat baik, apabila peserta didik selalu melakukan.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Menjawab salam guru					
2	Meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan atas ilmu pengetahuan yang diberikan					

b. Rubrik Penilaian Spiritual

No	Aspek Spiritual	1	2	3	4	Keterangan
1	Menjawab salam guru	Siswa tidak menjawab salam	Siswa jarang menjawab salam	Siswa menjawab salam tidak sepenuh hati	Siswa menjawab salam dengan sepenuh hati	
2	Meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran	Siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran	Siswa cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran	Siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran	

➤ Penilaian sikap sosial

Indikator penilaian sikap dilakukan selama proses pembelajaran, yaitu pada saat peserta didik melakukan percobaan dan mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.

a. Rubrik penilaian

No.	Nama	Sikap yang Dinilai				Total Skor
		Rasa Ingin Tahu	Tanggung Jawab	Jujur	Komunikatif	
1.						
Dst						

b. Indikator setiap sikap yang dinilai:

Sikap	Indikator
Rasa Ingin Tahu	Memperhatikan penjelasan guru
	Mengumpulkan sumber informasi lain dari buku ajar dan penjelasan guru
	Mengajukan pertanyaan kepada guru
Tanggung Jawab	Mengerjakan tugas individu dengan baik
	Mengerjakan tugas kelompok dengan sungguh-sungguh
	Mengerjakan dan mengumpulkan tugas tepat waktu
Jujur	Mencantumkan sumber rujukan
	Mencatat data hasil pengamatan sesuai dengan yang diperoleh
Komunikatif	Mempresentasikan hasil percobaan dengan benar
	Menyampaikan pendapat dengan jelas
	Tidak memotong pembicaraan teman maupun guru

Rubrik penilaian:

Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang nilai 1 s.d 4

1= Sangat kurang berpartisipasi

2= kurang berpartisipasi

3= Berpartisipasi

4= Sangat berpartisipasi

Keterangan:

1. Kolom skor diisi kualitas kriteria yang diperoleh siswa
2. Nilai diperoleh berdasarkan perhitungan berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 107 Jakarta

Jakarta, 08 Januari 2015
Guru Mata Pelajaran Kimia

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 107 Jakarta
Kelas/Semester	: X/ 2
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Reaksi Redoks
Sub Materi Pokok	: Aturan Biloks Reaksi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

1. Kompetensi Inti

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

2. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.3 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.4 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

- 2.1.4 Menunjukkan sikap positif (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok.
 - 2.1.5 Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab.
 - 2.1.6 Menunjukkan sikap tanggung jawab selama kerja kelompok berlangsung.
 - 2.1.7 Menunjukkan sikap komunikatif dalam pembelajaran.
-
- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Indikator:

- 3.9.1 Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion dalam persamaan reaksi redoks.
- 3.9.2 Menentukan unsur atau spesi yang berperan sebagai reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks.

4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Indikator:

4.9.1 Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.

4.9.2 Menyimpulkan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion dari hasil diskusi kelompok.

4.9.3 Mengkomunikasikan penyelesaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.

3. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa dapat:

1. Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion pada reaksi redoks.
2. Menentukan unsur atau spesi yang berperan sebagai reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks.
3. Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.
4. Menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan penambahan dan penurunan bilangan oksidasi melalui diskusi.

4. Materi

Bilangan Oksidasi Reaksi Redoks- Perkembangan konsep redoks tidak berhenti sampai transfer elektron. Konsep tersebut berkembang terus sejalan dengan munculnya masalah dalam reaksi-reaksi redoks yang tidak dapat dijelaskan dengan konsep pengikatan oksigen maupun dengan transfer elektron. Akan tetapi, hanya dapat dijelaskan dengan *konsep bilangan oksidasi*.

Bilangan Oksidasi dan Penentuan Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi adalah suatu bilangan yang menyatakan valensi atom dalam suatu senyawa yang dapat memiliki harga positif maupun negatif. Untuk menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom suatu unsur para pakar kimia sepakat mengembangkan aturan yang berkaitan dengan biloks unsur, yaitu sebagai berikut:

1. Dalam bentuk unsur bebas (tidak bersenyawaw) bilangan oksidasi atom-atomnya sama dengan nol. Contoh:
 Biloks Na dalam unsur Na = 0; biloks O dalam molekul $O_2 = 0$;
 Biloks Cl dalam molekul $Cl_2 = 0$; biloks P dalam molekul $P_4 = 0$
2. Jumlah total bilangan oksidasi dalam senyawa netral sama dengan nol. Jumlah total bilangan oksidasi untuk ion sama dengan muatan ionnya. Contoh:
 Biloks total dalam molekul $H_2O = 0$; biloks total dalam ion $CO_3^{2-} = -2$; biloks total dalam ion $NH_4^+ = +1$.
3. Dalam senyawa ion, bilangan oksidasi atom-atom sama dengan muatan kation dan anionnya. Contoh:
 Dalam senyawa NaCl, atom Na bermuatan +1 dan atom Cl bermuatan -1 sehingga bilangan oksidasi Na = +1 dan Cl = -1 .
4. Bilangan oksidasi atom-atom yang lain ditentukan menurut aturan berikut.
 1. Biloks atom golongan IA dalam semua senyawa adalah +1.
 2. Biloks atom golongan IIA dalam semua senyawa adalah +2.
 3. Biloks atom golongan IIIA dalam semua senyawa adalah +3.
 4. Biloks atom oksigen dalam senyawa adalah -2 , kecuali dalam senyawa peroksida (H_2O_2 , Na_2O) sama dengan -1 dan dalam senyawa OF_2 sama dengan +2.

5. Biloks atom hidrogen dalam senyawa adalah +1, kecuali dalam senyawa hidrida logam (LiH, NaH, CaH₂, MgH₂, dan AlH₃) sama dengan -1.

5. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Approach

Model : *Cooperative Learning* tipe NHT (Number Head Together)

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan diskusi

6. Media dan Sumber Belajar

Alat/Media

- Alat tulis
- LCD proyektor
- Laptop
- Papan tulis
- Kertas untuk penomoran kelompok

Sumber Belajar

- Buku paket kimia

7. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
Pendahuluan	1. Siswa menjawab salam pembuka yang diucapkan oleh guru 2. Siswa berdoa sebelum memulai proses pembelajaran 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Guru menyampaikan	15 Menit	Religius Disiplin Semangat

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>tujuan pembelajaran</p> <p>Apersepsi</p> <p>5. Siswa diajukan pertanyaan sebelum memasuki kegiatan inti pembelajaran</p> <p><i>G: Apa yang kalian ketahui atau apa yang bisa diamati dari suatu reaksi kimia?</i></p> <p><i>S: Terjadi perubahan warna, pembentukan endapan, perubahan suhu dan pembentukan gas</i></p> <p><i>G: Sebutkan jenis reaksi kimia yang pertemuan sebelumnya telah kita pelajari!</i></p> <p><i>S: Reaksi oksidasi reduksi</i></p> <p>Motivasi</p> <p>6. Guru memberikan beberapa contoh reaksi redoks dipapan tulis yang ditujukan kepada siswa untuk ditentukan apakah reaksi tersebut termasuk reaksi</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>oksidasi atau reduksi.</p> <p><i>G: Kemarin kalian sudah mempelajari contoh redoks yang melibatkan oksigen dan transfer elektron. Dapatkah kalian menggolongkan mana reaksi oksidasi atau reduksi berdasarkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya?</i></p> <p><i>S: Tidak ada bu, reaksi tersebut tidak ada yang melibatkan oksigen dan senyawa tersebut merupakan senyawa kovalen</i></p> <p><i>G: Sebenarnya, banyak reaksi redoks yang tidak dapat dijeaskan dengan pengikatan oksigen maupun transfer oksigen</i></p> <p>7. Siswa mendengarkan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui tayangan slide</p> <p><i>G: Nah, hari ini kita akan mempelajari</i></p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p><i>reaksi redoks berdasarkan konsep bilangan oksidasi dan juga penentuan bilangan oksidasi.</i></p>		
Kegiatan Inti	<p>8. Guru menjelaskan materi pembelajaran tentang bilangan oksidasi, aturan penentuan bilangan oksidasi, reaksi redoks dan biloks dan reduktor atau oksidator</p> <p>9. Siswa diberi latihan soal terlebih dahulu untuk dikerjakan secara individu</p> <p>10. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen</p> <p>11. Memberi siswa nomor sehingga setiap siswa dalam kelompok mendapat nomor yang berbeda-beda</p> <p>Mengamati</p> <p>12. Guru menyatakan bahwa setiap siswa harus memahami dan menguasai setiap soal yang didiskusikan dalam kelompok</p>	110 Menit	<ul style="list-style-type: none"> - Komunikatif - Kerja sama - Tekun & ulet

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>13. Siswa berdiskusi dan menjawab soal-soal yang diberikan guru</p> <p>Menanya</p> <p>14. Siswa menanyakan tentang kesulitan yang mereka hadapi saat mengerjakan soal kelompok</p> <p>15. Guru membimbing jalannya diskusi pada setiap kelompok</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>16. Siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan</p> <p>17. Guru meminta siswa untuk berdiskusi menganalisis soal yang didapatkan</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>18. Guru memanggil salah satu nomor untuk setiap kelompok berdasarkan hasil undian</p> <p>19. Guru memilih salah satu kelompok berdasarkan nomor undian tersebut</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>20. Mempersilahkan kelompok lain untuk memberi tanggapan, masukan dan pertanyaan</p> <p>21. Guru memberi penguatan</p> <p>22. Meminta masing-masing kelompok mengumpulkan hasil tugas diskusi kelompok</p> <p>23. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang bagian materi yang belum dipahami</p>		
Kegiatan Akhir	<p>24. Setiap siswa diminta untuk menyimpulkan mengenai materi yang telah didiskusikan dengan bimbingan guru</p> <p>25. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki nilai tertinggi dari kegiatan yang telah dilakukan</p> <p>26. Memberikan tugas untuk mempelajari</p>	10 menit	Semangat, Responsif

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	materi berikutnya. 27. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam		

8. Penilaian

- Tes hasil belajar (pemahaman) berupa kuis kelompok yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran.
- Penilaian dari segi ranah kognitif dan afektif siswa berdasarkan sikap dan perilaku siswa pada saat diskusi.

Penilaian Kognitif

2. Tertulis : Penilaian dari uji tertulis yang dikerjakan secara berkelompok oleh siswa

Afektif

- Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

1. Jujur
2. Bertanggung jawab

- Mengembangkan keterampilan sosial meliputi:

1. Bertanya
2. Menyampaikan pendapat
3. Menanggapi pendapat orang lain

Lembar Penilaian Kognitif

NAMA SISWA	NILAI DASAR	NILAI TES	NILAI PERKEMBANGAN	PENGHARGAAN KELOMPOK

NAMA SISWA	NILAI DASAR	NILAI TES	NILAI PERKEMBANGAN	PENGHARGAAN KELOMPOK

Keterangan

1. Kelompok dengan skor rata-rata 1-3, dinyatakan sebagai Good Team.
2. Kelompok dengan skor rata-rata 3,1-5, dinyatakan sebagai Great Team.
3. Kelompok dengan skor rata-rata 5,1-10, dinyatakan sebagai Super Team.

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 107 Jakarta

Jakarta, 27 Januari 2015
Guru Mata Pelajaran Kimia

NIP.

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 107 Jakarta
Kelas/Semester	: XI/ 2
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Reaksi Redoks
Sub Materi Pokok	: Reaksi Redoks dan Aplikasi Redoks
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

1. Kompetensi Inti

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

dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.5 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Indikator:

- 3.9.1 Menentukan reaksi redoks, autoreduksi dan bukan redoks dalam suatu reaksi redoks dalam suatu reaksi kimia.
- 3.9.2 Menyebutkan aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.9.3 Menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan reaksi redoks.
- 3.10 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.

Indikator:

- 3.10.1 Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama suatu senyawa.

3.10.2 Menerapkan aturan IUPAC untuk memberi nama suatu senyawa.

4.10 Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.

Indikator:

4.9.1 Menuliskan nama dari senyawa-senyawa yang terlibat dalam reaksi redoks sesuai dengan tata nama IUPAC.

3. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa dapat:

5. Menentukan bilangan oksidasi, oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi.
6. Menentukan reaksi redoks, autoreduksi dan bukan redoks dalam suatu reaksi kimia.
7. Menuliskan nama dari senyawa-senyawa yang terlibat dalam reaksi redoks sesuai dengan tata nama IUPAC.
8. Menyebutkan aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari.
9. Menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan reaksi redoks.
10. Mengaplikasikan redoks dalam memecahkan masalah lingkungan.

4. Materi

Reaksi Redoks, Non Redoks, dan Autoreduksi

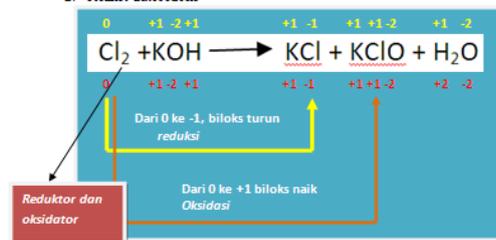
Reaksi redoks adalah reaksi yang mengalami reaksi oksidasi dan reduksi. reaksi non redoks adalah reaksi yang tidak mengalami oksidasi dan reduksi. sedangkan reaksi autoreduksi adalah reaksi

redoks yang oksidator dan reduktor atau produk oksidasi dan produk reduksi adalah atom yang sejenis.

1. Reaksi non redoks



2. Reaksi autoreduksi



Reaksi Disproporsionasi Dan Konproporsionasi

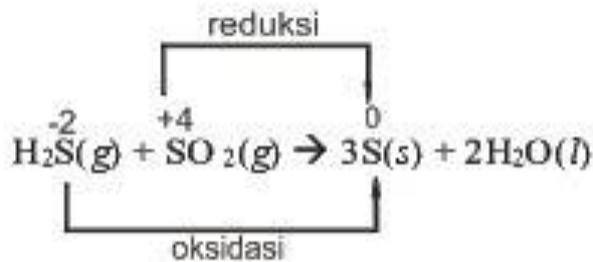
Reaksi autoreduksi atau disproporsionasi adalah reaksi redoks yang oksidator dan reduktornya merupakan zat yang sama. Jadi, sebagian dari zat itu mengalami oksidasi dan sebagian lagi mengalami reduksi.

Contoh :

Sebagian dari gas klorin (Cl_2) (biloks = 0) mengalami reduksi menjadi NaCl (biloks = -1) dan sebagian lagi mengalami oksidasi menjadi NaClO (biloks = +1).

Reaksi konproporsionasi merupakan kebalikan dari reaksi disproporsionasi, yaitu reaksi redoks dimana hasil reduksi dan oksidasinya sama.

Contoh :



Pada reaksi tersebut hasil reduksi dan oksidasinya merupakan zat yang sama, yaitu belerang (S).

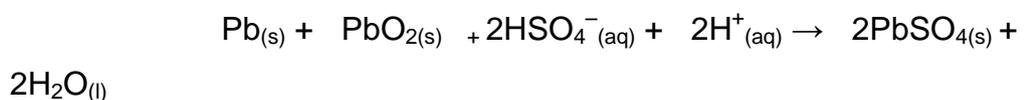
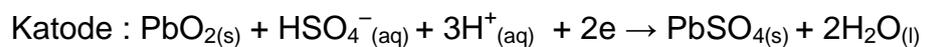
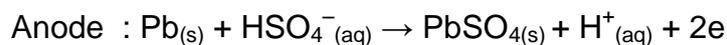
Aplikasi konsep reaksi redoks

Penerapan konsep larutan elektrolit dan konsep reaksi redoks yang sering digunakan dalam industri maupun kehidupan sehari-hari, yaitu aki (akumulator) dan baterai.

1. Aki

Aki adalah jenis baterai yang sering digunakan untuk kendaraan, seperti motor dan mobil. Aki bersifat praktis karena menghasilkan listrik yang cukup besar dan dapat diisi kembali. Sel aki terdiri dari anode timbal (Pb) dan katode timbal oksida (PbO₂), yaitu zat padat yang dicelupkan dalam larutan elektrolit asam sulfat (H₂SO₄).

Berikut ini merupakan reaksi pada saat aki sedang digunakan.

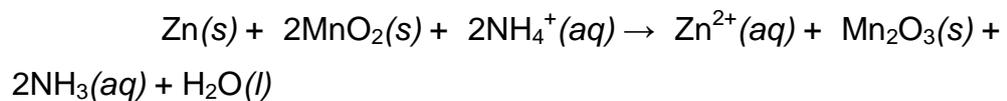
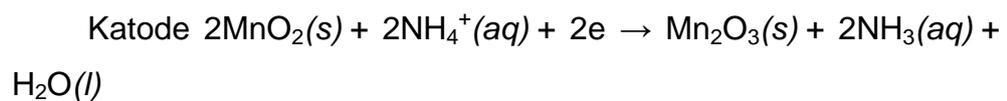
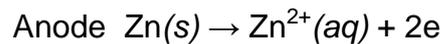


2. Baterai

Baterai ditemukan oleh Leclanche pada tahun 1866. Baterai terdiri atas suatu silindes seng yang berisi pasta dari campuran batu kawi (MnO₂), salmiak (NH₄Cl), karbon (C), dan sedikit air. Seng (Zn) yang digunakan sebagai bahan silinder berfungsi sebagai anode,

sedangkan katodenya menggunakan elektrode inert, yaitu grafit (C). Grafit (C) dicelupkan pada bagian tengah pasta. Pasta berfungsi sebagai oksidator.

Reaksi-reaksi yang terjadi secara garis besar, yaitu



5. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Approach

Model : *Cooperative Learning*

Metode : Ceramah, diskusi, penugasan dan presentasi

6. Media dan Sumber Belajar

Alat/Media

- Alat tulis
- LCD proyektor
- Laptop
- Papan tulis

Sumber Belajar

- Buku paket kimia

7. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam pembuka yang diucapkan oleh guru 2. Siswa berdoa sebelum memulai proses pembelajaran 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Guru mengingatkan siswa tentang materi redoks dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat pada reaksi pembakaran, perkaratan, dan lainnya. 5. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan. <p><i>G: Jika kalian ingin berkenalan dengan seseorang, hal apa yang ingin kalian ketahui pertama kali? Mengapa harus nama yang pertama kali ingin kalian ketahui?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	15 Menit	Religius Disiplin Semangat
Kegiatan Inti	7. Guru mereview materi	105	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>sebelumnya.</p> <p>Mengamati</p> <p>8. Guru melanjutkan materi mengenai reaksi redoks, bukan redoks, dan autoreduksi.</p> <p>9. Guru menjelaskan sekilas tentang penamaan senyawa anorganik</p> <p>10. Guru menuliskan beberapa senyawa dipapan tulis, lalu meminta siswa mengkaji literatur mengenai tata nama menurut aturan IUPAC</p> <p>11. Guru menampilkan beberapa contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Menanya</p> <p>12. Guru memberikan latihan soal dipapan tulis</p> <p>13. Siswa menanyakan tentang kesulitan yang mereka hadapi</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>14. Siswa mengerjakan soal-soal mengenai reaksi redoks dan penamaan senyawa anorganik</p> <p>15. Guru bersama siswa membahas soal-soal</p>	Menit	<p>Komunikatif</p> <p>Kerjasama</p> <p>Tekun & ulet</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	<p>tersebut</p> <p>16. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk membahas tentang aplikasi redoks</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>17. Siswa berkelompok mempresentasikan hasil diskusi tentang aplikasi redoks yang berupa poster didepan kelas</p> <p>18. Kelompok lain dipersilahkan memberikan pertanyaan atau tanggapan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>19. Siswa memberi kesimpulan</p> <p>20. Guru memberikan penguatan dan klarifikasi terhadap penjelasan yang telah disampaikan oleh siswa.</p>		
Kegiatan Akhir	<p>21. Siswa diminta memberi kesimpulan dari apa yang telah dipelajari</p> <p>22. Setiap siswa diminta untuk membuat reflektif jurnal mengenai aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p>	15 menit	Semangat, Responsif

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Karakter yang Dibentuk
	23. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya 24. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam		

8. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian

No.	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap sosial	o Non tes	Rubrik penilaian
2	Pengetahuan	o Tes tertulis	Uji tertulis yang dikerjakan secara individu oleh siswa

2. Bentuk Instrumen

a. Penilaian sikap sosial

Indikator penilaian sikap dilakukan selama proses pembelajaran, yaitu pada saat peserta didik melakukan presentasi dan mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.

1. Rubrik penilaian

No.	Nama	Sikap yang Dinilai				Total Skor
		Rasa Ingin Tahu	Tanggung Jawab	Jujur	Komunikatif	
1.						
Dst						

2. Indikator setiap sikap yang dinilai

INDIKATOR SETIAP SIKAP YANG DINILAI:

Sikap	Indikator
Rasa Ingin Tahu	Memperhatikan penjelasan guru
	Mengumpulkan sumber informasi lain dari buku ajar dan penjelasan guru
	Mengajukan pertanyaan kepada guru
Tanggung Jawab	Mengerjakan tugas individu dengan baik
	Mengerjakan tugas kelompok dengan sungguh-sungguh
	Mengerjakan dan mengumpulkan tugas tepat waktu
Jujur	Mencantumkan sumber rujukan
Komunikatif	Mempresentasikan hasil poster dengan benar
	Menyampaikan pendapat dengan jelas
	Tidak memotong pembicaraan teman maupun guru

Rubrik penilaian:

Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang nilai 1 s.d 4

1= Sangat kurang berpartisipasi

2= kurang berpartisipasi

3= Berpartisipasi

4= Sangat berpartisipasi

Keterangan:

3. Kolom skor diisi kualitas kriteria yang diperoleh siswa

4. Nilai diperoleh berdasarkan perhitungan berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

b. Penilaian Pengetahuan

1. Tentukan billangan oksidasi dari unsur ;
 - a. Fe pada senyawa Fe_2O_3
 - b. Cr pada senyawa $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - c. O pada senyawa H_2O_2
2. Tentukan bilangan oksidasi tiap-tiap unsur pada senyawa/ ion berikut;
 - a. KMnO_4
 - b. KClO_3
 - c. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 - d. NO^{2-}
3. Pada reaksi redoks ;
 - a. $\text{MnO}_2(\text{aq}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 Biloks Mn mengalami perubahan dari menjadi
4. Periksalah, apakah reaksi berikut reaksi oksidasi/ reduksi;
 - a. $\text{MnO}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{MnO}_4(\text{aq})$
 - b. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}^{3+}(\text{aq})$
 - c. $\text{NO}^{3-}(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g})$
5. Tergolong reaksi oksidasi atau reduksi, reaksi dibawah ini;
 - a. $\text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
 - b. $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
6. Periksalah, apakah reaksi berikut termasuk reaksi redoks atau bukan!

- a. $2\text{KI}(aq) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{KCl}(aq) + \text{I}_2(s)$
b. $\text{MgCl}_2(aq) + \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow \text{MgSO}_4(aq) + \text{NaCl}(s)$
c. $2\text{K}_2\text{CrO}_4(aq) + \text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(aq) + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$
7. Tentukan reduktor, oksidator, zat yang mengalami reduksi dan oksidasi pada reaksi dibawah ini;
- a. $\text{CuO}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Cu}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$
b. $2\text{Al}(s) + 6\text{HCl}(aq) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(aq) + 3\text{H}_2(g)$
c. $\text{MnO}_4^-(aq) + \text{H}^+(aq) + \text{Fe}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + \text{H}_2\text{O}(aq)$

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 107 Jakarta

Jakarta, 03 february 2015
Guru Mata Pelajaran Kimia

NIP.

NIP.