

**PENGEMBANGAN *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK)*
CALON GURU KIMIAMENGGUNAKAN *CONTENT REPRESENTATION*
(*CoRe*) *FRAMEWORK* DAN *PEDAGOGICAL AND PROFESSIONAL –*
EXPERIENCE REPERTOIRE (PaP-eRs) PADA PEMBELAJARAN
REAKSI REDUKSI-OKSIDASI**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh

Rahmi Hayatunnufus

3315126599

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

2016

ABSTRAK

RAHMI. Pengembangan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Calon Guru Kimia Menggunakan *Content Representation (CoRe) Framework* dan *Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs)* Pada Pembelajaran Reaksi Reduksi-Oksidasi. **Skripsi.** Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juni 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru kimia menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* dan *Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs)* pada pembelajaran reaksi redoks. Calon guru masih belum memiliki pengalaman melakukan pembelajaran di kelas mengenai materi reaksi redoks. Oleh karena itu, calon guru membutuhkan informasi dari guru kimia berpengalaman berupa *Content Representation (CoRe) framework* yang berisi konten apa saja yang terdapat pada materi redoks dan juga berupa *PaP-eRs framework* untuk mendapatkan masukan dari siswa, guru berpengalaman, dan refleksi diri guru untuk meningkatkan *PCK* guru. Guru diharapkan memiliki gambaran pada saat melakukan pembelajaran di kelas dengan menggunakan *CoRe framework* dan menggunakan *PaP-eRs framework* untuk melakukan perbaikan pada setiap pembelajaran yang dilakukan di kelas. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai Juni 2016. Pengambilan data dilakukan di SMA Negeri 13 Jakarta dan SMA Mahatma Gading Jakarta. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *interpretivism research* dengan menggunakan paradigma penelitian *interpretivism paradigm*, yaitu informasi mendalam terhadap sudut pandang subjek penelitian. Hasil penelitian berdasarkan rubrik *PCK* dan reflektif jurnal siswa menunjukkan keberhasilan *CoRe framework* dalam meningkatkan *PCK* calon guru yang dipengaruhi oleh tingginya intensitas diskusi dengan guru berpengalaman dan pengalaman mengajar di kelas (*PaP-eRs*).

Kata kunci: *Pedagogical Content Knowledge, Content Representation, Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs), Metode Interpretivism, Reaksi Redoks.*

ABSTRACT

RAHMI. The Development of Pedagogical Content Knowledge (PCK) of Pre-service Chemistry Teacher Using Content Representation (CoRe) Framework and the Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs) On Learning of Reduction-Oxidation Reaction. **Bachelor Thesis.** Jakarta: Chemical Education Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, June 2016.

This research aims to develop Pedagogical Content Knowledge (PCK) of the pre-service chemistry teacher using Content Representation (CoRe) framework and Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs) on learning of redox reactions. In this case, pre-service teacher does not have the experience of teaching in the classroom, especially about the redox reactions. Therefore, they need information from a professional chemistry teacher in the form of Content Representation (CoRe) framework that contains of content which is contained in Redox and also in the form of PaP-eRs to get a feedback from the students, professional teachers and self-reflection of teachers to improve teacher's PCK. Pre-service teachers are expected to have an idea when conducting classroom learning by using CoRe framework and PaP-eRs to make improvements on learning in the class. The research was conducted in November 2015 to June 2016. Data collection was conducted in SMA Negeri 13 Jakarta and SMA Mahatma Gading Jakarta. The methodology used in this research is interpretivism research using interpretivism paradigm, that is to know the depth information on the research subject's perspective. The results based on a rubric PCK and reflective student's journal indicate the successful of CoRe framework and PaP-eRs in enhancing the Pedagogical Content Knowledge of the pre-service chemistry teacher who are affected by the high intensity of discussion with professional teachers and teaching experiences in the classroom.

Keywords: *Pedagogical Content Knowledge, Content Representation, Pedagogical and Professional-experience repertoires (pap-ers), Interpretivism Methods, Redox Reactions.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas berkat limpahan nikmat, rahmat dan karunia-Nya proposal penelitian yang berjudul “Pengembangan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* Menggunakan *Content Representation (CoRe) Framework* dan *Pedagogical And Professional – Experience Repertoire (PaP-eRs)* Pada Pembelajaran Reduksi-Oksidasi.” dapat diselesaikan tepat waktu.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang dengan telah memberikan bantuan kepada penulis, terutama kepada:

1. Dra. Tritiyatma Hadinugrahaningsih, M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Dr. Maria Paristiowati, M.Si sebagai dosen pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membantu peneliti untuk menentukan ide penelitian dan memberikan saran selama penelitian berlangsung hingga penyusunan skripsi.
2. Woro Puspawati, M.Pd sebagai guru kimia SMA Mahatma Gading Jakarta dan Eka Barkah, S.Pd sebagai guru kimia SMA Negeri 13 Jakarta yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian serta membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian di sekolah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya baik bentuk, isi, maupun teknik penyajiannya. Oleh sebab itu, kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak penulis terima dengan tangan terbuka. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 23 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	8
B. Kompetensi Guru	19
C. Pembelajaran Kimia.....	22
D. Karakteristik Materi Stoikiometri	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
A. Tujuan Penelitian	29
B. Tempat dan waktu penelitian	29
C. Subjek Penelitian	29
D. Paradigma Penelitian.....	30
E. Metode Penelitian	31
F. Data dan Sumber Data	31
G. Tahapan Penelitian	32
H. Teknik Pengumpulan Data.....	33
I. Teknis Analisis Data	34
J. <i>Quality Standards</i>	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Content Representation (CoRe) Framework.....	39
B. Pengembangan PCK Calon Guru Kimia	104
C. Implikasi <i>CoRe Framework</i> dan Pengembangan PCK	140
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	156
A. Kesimpulan	156
B. Saran	157
DAFTAR PUSTAKA	159
LAMPIRAN	162

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sampel CoRe Matrix	16
Tabel 2. Karakteristik Materi Redoks	28
Tabel 3. Ide Pokok (Big Ideas) Guru Berpengalaman.....	41
Tabel 4. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 1	44
Tabel 5. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 2	46
Tabel 6. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 3	47
Tabel 7. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 4	48
Tabel 8. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 5	50
Tabel 9. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 6	51
Tabel 10. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 7	52
Tabel 11. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 1 Pertanyaan 8	53
Tabel 12. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 1	55
Tabel 13. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 2	56
Tabel 14. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 3	59
Tabel 15. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 4	60
Tabel 16. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 5	61
Tabel 17. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 6	62
Tabel 18. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 7	64
Tabel 19. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 2 Pertanyaan 8	66
Tabel 20. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 1	67
Tabel 21. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 2	69
Tabel 22. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 3	70
Tabel 23. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 4	72
Tabel 24. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 5	73
Tabel 25. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 6	75
Tabel 26. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 7	76
Tabel 27. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 3 Pertanyaan 8	77
Tabel 28. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 1	79
Tabel 29. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 2	80

Tabel 30. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 3	81
Tabel 31. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 4	83
Tabel 32. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 5	84
Tabel 33. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 6	85
Tabel 34. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 7	86
Tabel 35. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 4 Pertanyaan 8	87
Tabel 36. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 1	88
Tabel 37. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 2	89
Tabel 38. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 3	90
Tabel 39. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 4	91
Tabel 40. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 5	92
Tabel 41. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 6	93
Tabel 42. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 7	94
Tabel 43. <i>CoRe framework</i> : Ide Pokok 5 Pertanyaan 8	96
Tabel 44. <i>CoRe framework</i> Calon Guru : Ide Pokok	99
Tabel 45. <i>CoRe framework</i> Calon Guru	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram PCK Miranda 2008	10
Gambar 2. Model PCK Magnusson <i>et al.</i> (1999)	13
Gambar 3. Pemahaman Konseptual Kimia	24
Gambar 4. Penjelasan Contoh Reaksi Redoks.....	109
Gambar 5. Presentasi Siswa Tentang Perkaratan Besi	111
Gambar 6. Soal no 2 pada Lembar Kerja Siswa	113
Gambar 7. Presentasi Siswa Tentang Konsep Redoks	114
Gambar 8. Siswa Melakukan Percobaan.....	118
Gambar 9. Bentuk Kartu Kation dan Anion	136
Gambar 10. Permainan Kartu Kation dan Anion	138
Gambar 11. Diagram batang PCK Calon Guru.....	143
Gambar 12. Diagram batang PCK-CK Calon Guru.....	144
Gambar 13. Diagram batang PCK-CxK Calon Guru	146
Gambar 14. Diagram batang PCK-PK Calon Guru	148

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Content Representation (CoRe) Framework</i>	162
Lampiran 2. Wawancara Guru	163
Lampiran 3. Foto Wawancara Guru dan Siswa.....	185
Lampiran 4. Lembar Observasi Guru	186
Lampiran 5. Reflektif Jurnal Peneliti.....	189
Lampiran 6. Reflektif Jurnal Siswa	191
Lampiran 7. Rubrik <i>PCK</i>	192
Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	195
Lampiran 9. <i>Member Checking</i>	203

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Guru merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam mendidik dan mencerdaskan bangsa. Hal ini dinyatakan dalam penelitian *National Research Council* (1996) bahwa pembelajaran siswa sangat dipengaruhi oleh cara mengajar guru. McDermott (1990) menyatakan bahwa terwujudnya proses pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung pada kualitas dalam mempersiapkan calon guru, sehingga pembelajaran oleh dosen akan mempunyai dampak tersebarluaskan (*trickle down effect*) melalui mahasiswanya.

Undang-Undang No.14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pasal 10 ayat (1) menyatakan bahwa "Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 yang meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi professional yang diperoleh melalui pendidikan profesi". Oleh karena itu, secara formal guru telah diakui sebagai tenaga profesional dengan konsekuensi harus memiliki kompetensi-kompetensi standar, sehingga mampu melakukan tugas yang menghasilkan produk standar.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional guru di Indonesia masih rendah. Berdasarkan data Kemendikbud rata-rata nasional hasil UKG tahun 2015 untuk kedua kompetensi tersebut adalah 53,02. Hasil uji kompetensi tersebut menggambarkan parameter seorang guru menguasai isi materi pembelajaran dan menguasai metodologi pembelajaran (pedagogi). Sesuai dengan yang dikemukakan oleh NRC (1996) bahwa pembelajaran siswa dipengaruhi oleh apa yang diajarkan oleh gurunya, maka ini berimplikasi pada hubungan antara cara mengajar guru (pedagogi) dengan konten materi yang diajarkan.

Shulman (1987) mengemukakan bahwa pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogi harus dipadukan dalam pembelajaran untuk menciptakan pengetahuan baru, yaitu *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). Loughran *et al.* (2012) mengemukakan bahwa untuk mempresentasikan pelaksanaan PCK oleh guru dapat dilakukan melalui dua elemen antara lain representasi isi (*Content Representation, CoRe*) dan *Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs)*.

Nilson (2008) mengemukakan bahwa *Pedagogical Content Knowledge* yang dimiliki oleh seorang guru tidak dapat dibangun secara singkat. PCK seseorang akan berkembang seiring dengan adanya pengalaman praktik dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, umumnya calon guru memiliki PCK yang lebih rendah bila dibandingkan dengan guru berpengalaman (Lee *et al.*, 2007). Berdasarkan hal tersebut,

Universitas Negeri Jakarta sebagai Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan (LPTK) diharapkan mampu menghasilkan calon guru yang kompeten di bidangnya.

Penelitian mengenai PCK telah banyak dilakukan sebelumnya, yaitu oleh Hume (2010) yang menyatakan bahwa PCK guru pemula rendah dibandingkan dengan guru yang telah berpengalaman mengajar. Penelitian ini menjelaskan sekelompok guru pemula dapat mengembangkan PCK melalui pembuatan *CoRe framework* berdasarkan hasil pelatihan pendidikan guru dan diskusi dengan teman sejawat.

Penelitian ini difokuskan untuk mempelajari PCK guru berpengalaman menggunakan *CoRe framework* dan *Pedagogical and Professional–experience Repertoires* (PaP-eRs) kemudian dijadikan sebagai referensi bagi calon guru dalam mengembangkan PCK yang dimilikinya. *CoRe framework* dan *Pedagogical and Professional–experience Repertoire* (PaP-eRs) guru berpengalaman mempengaruhi PCK calon guru dalam menentukan ide pokok suatu materi. Calon guru harus membiasakan diri menyusun *CoRe framework* dan PaP-eRs yang telah dipelajari dari guru berpengalaman sehingga PCK yang dimiliki calon guru akan semakin berkembang.

Materi pokok yang dipilih adalah materi reaksi redoks yang merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran kimia. Hal ini juga dikemukakan oleh Sielberg (Osterlund & Ekborg, 2009) yang

menyatakan bahwa redoks berperan penting dalam berbagai proses kimia. Selain itu, aplikasi reaksi redoks seperti penggunaan baterai dan aki banyak ditemukan penggunaannya di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa reaksi redoks merupakan materi yang penting untuk dipelajari oleh siswa. Reaksi redoks juga merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi kimia lainnya yaitu redoks dan elektrokimia yang akan dipelajari dikelas XII. Pengetahuan konsep yang tidak memadai dan tidak tepat akan menghalangi penyelesaian masalah dalam materi-materi kimia lainnya. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran agar materi ini dapat disampaikan dengan baik. Hal tersebut menjadi salah satu faktor pendorong bagi seorang guru perlu mengkonsepkan *content representation* dan menggunakan *PaP-eRs* yang tepat untuk materi reaksi redoks sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Calon Guru Menggunakan *Content Representation (CoRe) Framework* dan *Pedagogical and Professional-experience Repertoire (PaP-eRs)* Pada Pembelajaran Redoks”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengamati PCK calon guru kimia ?
2. Bagaimana pengaruh *CoRe framework* dan *PaP-eRs* guru berpengalaman terhadap *CoRe framework* dan *PaP-eRs* calon guru pada materi redoks ?
3. Bagaimana cara mengembangkan *CoRe framework* dan *PaP-eRs* calon guru pada materi redoks ?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru dengan menggunakan *Content Representation* (CoRe) dan *Pedagogical and Professional-Experience Repertoires* (PaP-eRs) pada pembelajaran redoks.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

“Bagaimana Mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Calon Guru Menggunakan *Content Representation* (CoRe) dan *Pedagogical and Professional-Experience Repertoire* (PaP-eRs) Pada Pembelajaran Redoks”.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan penelitian ini adalah Mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Calon Guru Menggunakan *Content Representation (CoRe) Framework* dan *Pedagogical Professional – Experience Repertoire (PaP-eRs)* Pada Pembelajaran Kimia SMA”.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru
 - a. Memotivasi guru untuk mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge* menggunakan *CoRe framework* dan *Pedagogical and Professional – Experience Repertoire (PaP-eRs)*
 - b. Mengevaluasi cara mengajar melalui reflektif jurnal guru dan reflektif jurnal siswa
 - c. Meningkatkan kompetensi profesional guru berdasarkan evaluasi diri melalui reflektif jurnal dan penyusunan *CoRe framework*.
2. Bagi calon guru
 - a. Memberikan informasi dan mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge* menggunakan *CoRe framework* dan

Pedagogical and Professional – Experience Repertoire (PaPeRs) berdasarkan guru berpengalaman.

- b. Menambah wawasan calon guru dalam mengajar dan mengelola pembelajaran melalui kolaborasi dan diskusi dengan guru berpengalaman.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. *Pedagogical Content Knowledge*

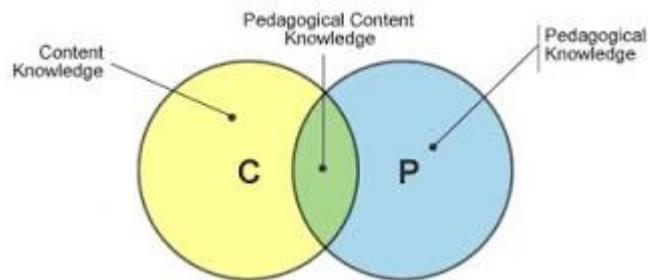
Konsep *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* diperkenalkan oleh Shulman pada tahun 1986 dalam artikel yang berjudul *Those who understand Knowledge growth in Teaching* (KGT) sebagai suatu model perspektif yang lebih luas untuk memahami proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Shuell (1996) dan Shulman (1986), PCK adalah pemahaman dari metode mengajar yang efektif untuk suatu topik khusus, dengan kata lain seperti pemahaman tentang apa yang membuat topik khusus tersebut sulit untuk dipelajari.

Pedagogical Content Knowledge (PCK) dideskripsikan oleh Shulman (1986) sebagai perpaduan dari isi, materi dan pengajaran, yaitu pemahaman tentang bagaimana topik-topik tertentu disusun, dipresentasikan, diajarkan, dan disesuaikan dengan ketertarikan dan kemampuan siswa yang beragam. Shulman (1986) mendeskripsikan PCK sebagai panduan khusus tentang konten dan pedagogi yang unik pada kemampuan dasar guru, kerangka unik dari kemampuan pemahaman secara profesional.

Kemampuan dasar guru disebut sebagai kompetensi guru. Kompetensi artinya kemampuan yang dapat ditunjukkan atau ditampilkan. Kompetensi tidak hanya berarti menguasai tetapi mampu

menampilkan hasil penguasaan itu dalam suatu tampilan kerja. Kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional seperti dalam UU No.14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada pasal 10 ayat (1). Keempat kompetensi guru tersebut akan terlihat pada proses pembelajaran di kelas. Ketika pembelajaran berlangsung, maka penguasaan dari keempat kompetensi tersebut dapat diketahui melalui kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional yang lebih banyak berperan. Hal ini berkaitan dengan kemampuan guru menguasai materi pembelajaran serta cara guru menyampaikan materi tersebut kepada siswanya sehingga dapat diterima dan berlangsung efektif guna mencapai tujuan pembelajaran.

PCK menurut Loughran *et al.* (2001) adalah pengetahuan seorang guru dalam menyediakan situasi mengajar untuk membantu peserta didik dalam mengerti isi materi atas fakta ilmu pengetahuan. Lebih lanjut, Miranda (2008) mengemukakan bahwa *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) terdiri atas beberapa komponen yang saling berhubungan yakni pengetahuan isi (*Content Knowledge*) dengan pengetahuan pedagogik (*Pedagogical Knowledge*). Hubungan antara kedua komponen tersebut digambarkan pada diagram berikut :



Gambar 1. Diagram PCK (Miranda, 2008)

Gambar 1 menyatakan bahwa *Pedagogical Content Knowledge* merupakan irisan dari *Content Knowledge* (C) dan *Pedagogical Knowledge* (P). *Content knowledge* menurut Shulman (1986) meliputi *knowledge of concept, theories, conceptual framework as well as knowledge about accepted ways of developing knowledge* atau meliputi pengetahuan konsep, teori, kerangka konsep sebagai pengetahuan mengenai pengembangan ilmu pengetahuan. Sedangkan *pedagogical knowledge* meliputi *generic knowledge about how student learn, teaching approaches, methods of assessment and knowledge of different theories about learning* atau meliputi pengetahuan tentang bagaimana siswa belajar, pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran, evaluasi penilaian, dan pengetahuan dari teori yang berbeda mengenai pembelajaran.

Koehler dan Mishra (2008) menjelaskan bahwa pedagogik berhubungan dengan proses, strategi, prosedur atau langkah-langkah, dan cara mengajar dan belajar. Sementara itu, Mishra dan Koehler (2006) menyatakan bahwa "*Pedagogical Knowledge refers*

to the method and process of teaching and includes knowledge in classroom management, assessment, lesson plan development, and student learning”, yang berarti *pedagogical knowledge* merupakan metode dan proses mengajar serta meliputi pengetahuan tentang manajemen kelas, tugas, perencanaan pembelajaran, dan pembelajaran siswa. Selain itu, Koehler dan Mishra (2006) juga menyatakan bahwa *Content Knowledge* merupakan sebuah pengetahuan mengenai materi yang akan dipelajari atau diajarkan. Seorang guru harus mengetahui dan memahami materi yang diajarkan, termasuk pengetahuan mengenai fakta, konsep, dan prosedurnya. Sedangkan *Pedagogical Knowledge* merupakan pengetahuan yang mendalam mengenai proses dan praktek atau metode serta meliputi tujuan atau maksud pembelajaran. Hal ini merupakan kerangka konsep umum yang juga mencakup proses pembelajaran siswa, manajemen atau pengelolaan kelas, pengembangan dan implementasi skenario pembelajaran, dan sistem evaluasi siswa. Kompetensi pedagogi juga menuntut guru untuk memiliki pemahaman mengenai aspek kognitif, sosial, serta mengembangkan teori belajar dan mengaplikasikannya kepada siswa ketika berada didalam kelas.

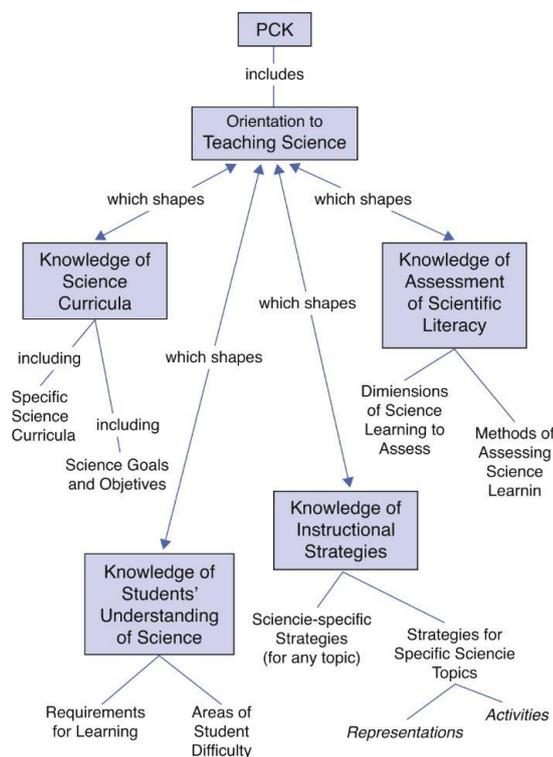
Geddis (1993) menggambarkan PCK sebagai suatu kumpulan atribut dimana memungkinkan seorang guru untuk mentransfer kemampuan penguasaan materi ke dalam kemampuan dasar untuk

pengajaran. Lebih rinci lagi, Shulman (1995) menyatakan bahwa PCK adalah cara merepresentasikan suatu subjek sehingga subjek (materi) itu dapat dipahami secara menyeluruh.

Pedagogical Content Knowledge (PCK) merupakan 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 setiap guru tidaklah selalu sama, karena setiap guru memiliki pendapat yang berbeda mengenai cara penyampaian materi ketika didalam kelas Hal ini juga dipengaruhi oleh konteks atau suasana mengajar, isi materi, pengalaman, dan kondisi siswa.

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan para ahli, dapat disimpulkan bahwa PCK dapat dikatakan sebagai pengetahuan tentang perpaduan dari isi, materi dan pengajaran, yaitu pemahaman tentang bagaimana topik-topik tertentu disusun, dipresentasikan, diajarkan, dan disesuaikan dengan ketertarikan dan kemampuan siswa yang beragam yang dikembangkan oleh guru sepanjang waktu melalui pengalaman guna meningkatkan pemahaman siswa.

Magnusson *et al.* (1999) mengemukakan bahwa terdapat lima komponen PCK pada pembelajaran sains, yaitu (1) *orientations towards science teaching*, (2) *knowledge of the curriculum*, (3) *knowledge of science assesment*, (4) *knowledge of scienc learners*, dan (5) *knowledge of instructional strategies*. Model yang dikemukakan oleh Magnusson et.al. menggambarkan hubungan antara komponen-komponen tersebut dalam lembar kerja PCK. Melalui model ini, kita dapat menggambarkan orientasi guru dalam mengajar. Model PCK menurut Magnusson *et al.* (1999) digambarkan seperti berikut.



Gambar 2. Model PCK Magnusson *et al.* (1999)

Berdasarkan gambar diatas, *pedagogical content knowledge* (PCK) merupakan kompetensi guru dalam pelaksanaan

pembelajarannya dikelas. *Pedagogical Content Knowledge* merupakan bentuk dari pengetahuan yang digunakan para guru untuk memandu kegiatannya di dalam kelas yang kontekstual. Loughran *et al.* (2000) mengemukakan bahwa untuk mempresentasikan pelaksanaan PCK oleh guru dapat dilakukan melalui dua elemen antara lain representasi isi (*Content Representation, CoRe*) dan *Pedagogical and Professional-experience Repertoire (PaP-eRs)*. Gabungan keduanya menghasilkan resource folio PCK untuk materi yang akan diajarkan.

1. ***Content Representation (CoRe)***

Content Representation (CoRe) merupakan kerangka pembelajaran yang menghubungkan tiga dimensi yang berbeda yaitu pengetahuan konten, pengajaran, dan pembelajaran tentang topik khusus. *CoRe* merupakan elemen pertama dari format PCK yang dikembangkan oleh Loughran *et al.* (2006). *CoRe* digunakan untuk membantu guru memahami peran PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) dalam mengembangkan pemahaman guru tentang konten dan pengajaran topik yang bersifat khusus.

CoRe menjadi *framework* (lembar kerja) yang berisi uraian konsep-konsep atau materi penting dalam mengajarkan suatu topik tertentu. *CoRe* berisi respons guru secara umum yang menggambarkan pengetahuan PCK guru karena respon-respon tersebut menghubungkan bagaimana, mengapa, dan apa saja

konten pelajaran yang akan diajarkan kepada siswa-siswa yang akan mempelajari konten tersebut. CoRe dikembangkan dengan cara bertanya kepada guru mengenai pertimbangan mereka dalam menghubungkan topik khusus dengan pengajaran suatu topik tertentu berdasarkan pengalaman mereka dalam mengajarkan topik tersebut. CoRe tidak menggambarkan representasi apa yang diajarkan, tetapi memberikan gambaran tentang dasar apa yang dapat ditambahkan atau dapat diubah sebagai pengetahuan lebih lanjut yang dapat diperoleh atau diperjelas.

CoRe berisi 8 pertanyaan yang akan membahas lebih lanjut mengenai ide-ide pokok/topik yang telah ditentukan guru dalam suatu materi (Loughran, 2013). Adapun pertanyaan tersebut mencakup tujuan dan alasan guru mengajarkan siswa mengenal topik tersebut, mengapa penting bagi siswa untuk mengetahuinya, pengetahuan yang dimiliki oleh guru namun belum ditujukan untuk siswa ketahui, kesulitan dan kendala mengajar suatu topik, pemikiran siswa dan faktor lain yang mempengaruhi pengajaran guru, metode pengajaran dan alasan menggunakan metode tersebut serta cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut.

Pertanyaan-pertanyaan dalam CoRe digabungkan menjadi sebuah lembar kerja yang disebut *CoRe Framework*. *CoRe Framework* disajikan pada Tabel 1 yang mencoba untuk

memberikan mengenai gambaran dari PCK seorang guru berpengalaman pada suatu topik tertentu.

Tabel 1. Sampel CoRe matrix

Topik	Topik 1	Topik 2	Topik 3	Topik 4
Apa tujuan Bapak/Ibu mengajarkan siswa mengenai topik tersebut ?				
Mengapa topik tersebut penting untuk diketahui oleh siswa ?				
Apalagi yang Bapak/Ibu ketahui tentang topik tersebut (yang belum diajarkan kepada siswa) ?				
Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan topik tersebut				
Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang pemikiran siswa yang mempengaruhi Bapak/Ibu pada topik tersebut				
Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Bapak/Ibu tentang topik tersebut				
Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut				
Bagaimana cara spesifik yang Bapak/Ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut?				

Penelitian oleh Loughran *et al.* (2008), menunjukkan penggunaan *CoRe framework* membantu guru dalam mengkonsepkan pengajaran. *CoRe* adalah alat yang mencoba untuk menggambarkan pandangan menyeluruh dari PCK guru berpengalaman terhadap pengajaran topik sains dalam bentuk chart (Hume, 2010). Penelitian ini akan menggunakan *CoRe* sebagai alat untuk mengembangkan PCK guru pada pembelajaran Redoks.

2. *Pedagogical and Professional experience Repertoire (PaP-eRs)*

Loughran (2013) menyampaikan bahwa *Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs)* adalah suatu akun narasi dari PCK guru yang menekankan cara penyampaian bagian-bagian partikular pelajaran sains. *PaP-eRs* dirancang dengan tujuan untuk mengetahui pemikiran seorang guru tentang konten yang hendak diberikan kepada siswanya, dan tentu saja *PaP-eRs* diteliti berdasarkan proses pembelajaran di dalam kelas. *PaP-eRs* juga menyatakan alasan atas pemikiran dan tindakan yang dilakukan oleh seorang guru dalam menyampaikan suatu topik pelajaran kepada siswanya.

Sebagai akun narasi, *PaP-eRs* bertujuan untuk mengelaborasi dan memberikan penjelasan mengenai aspek-aspek PCK guru yang saling terkait satu sama lain. Aspek tersebut sangat berguna, karena dapat diterapkan oleh guru, serta dapat pula

menyajikan refleksi kepada guru mengenai PCK guru. *PaP-eRs* juga membuka kemungkinan bagi guru untuk mengubah cara mengajarnya (Loughran *et al.*, 2003).

Loughran (2013) menyatakan bahwa *PaP-eRs* merupakan jenis deskripsi mengenai proses pembelajaran guru yang formatnya bergantung kepada aspek apa yang ingin digambarkan. Ada beberapa jenis *PaP-eRs* yang telah digunakan, yaitu berupa sudut pandang siswa terhadap pembelajaran oleh guru, hasil wawancara guru mengenai topik pelajaran yang hendak disampaikan dan alasan guru tersebut menggunakan metode belajar tertentu, serta dapat pula berupa data observasi proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas.

Selain itu, *PaP-eRs* juga merupakan salah satu sumber informasi penting mengenai topik pelajaran yang berguna bagi guru sehingga dapat dikatakan bahwa *PaP-eRs* juga terkait dengan *CoRes (Content Representations)*. *CoRes* merupakan pandangan guru mengenai topik-topik penting yang perlu dipelajari oleh siswanya dalam suatu materi pelajaran tertentu (Loughran, 2013).

Menurut Loughran *et al.*(2012), tujuan lain *PaP-eRs* adalah untuk memperbaiki kelemahan guru dalam menyampaikan beberapa konsep-konsep belajar mengajar. Secara tersirat, Loughran *et al.* (2012) juga berpendapat bahwa *PaP-eRs* berfokus kepada cara guru memandang dan merangkai ulang situasi belajar mengajar dalam

proses pembelajaran yang diterapkan. Penelitian ini akan menggunakan PaP-eRs untuk meningkatkan PCK guru kimia dalam pembelajaran kimia SMA.

B. Kompetensi Guru

Pedagogical knowledge berkaitan dengan cara dan proses mengajar yang meliputi pengetahuan tentang manajemen kelas, tugas, perencanaan pembelajaran dan pembelajaran siswa (Shulman, 1987). *Pedagogical knowledge* 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. Berdasarkan peraturan pemerintah no. 16 tahun 2007 terdapat beberapa kompetensi yang wajib dimiliki oleh seorang guru untuk tingkat sekolah menengah atas, yaitu:

1. Kompetensi pedagogi terdiri atas:
 - a. Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.

- b. Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
 - c. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu.
 - d. Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik.
 - e. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran.
 - f. Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
 - g. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.
 - h. Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.
 - i. Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
 - j. Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.
2. Kompetensi kepribadian yang terdiri atas:
- a. Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.
 - b. Menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat.

- c. Menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa.
 - d. Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri.
 - e. Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.
3. Kompetensi sosial yang terdiri atas:
- a. Bersikap inklusif, bertindak objektif, serta tidak diskriminatif karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang keluarga, dan status sosial ekonomi.
 - b. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat.
 - c. Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.
 - d. Berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tulisan atau bentuk lain.
4. Kompetensi profesional yang terdiri atas:
- a. Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
 - b. Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu.
 - c. Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.

- d. Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
- e. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.

Keempat kriteria tersebut biasanya didapat dan dikembangkan ketika menjadi calon guru dengan menempuh pendidikan di perguruan tinggi khususnya jurusan kependidikan. Perlu adanya kesadaran dan keseriusan dari calon guru untuk mengembangkan dan meningkatkan kompetensinya. Kian hari tantangan dan perubahan zaman membuat proses pendidikan juga harus berubah. Maka dari itu untuk menciptakan peserta didik yang berkualitas, calon guru harus menguasai keempat kompetensi diatas.

C. Pembelajaran Kimia

Kimia pada hakikatnya merupakan ilmu yang mempelajari segala materi dan perubahannya dan pembelajaran kimia sebagian besar dilakukan berdasarkan percobaan (eksperimen) (Chang, 2005). Pembelajaran kimia berkembang sangat pesat saat ini, sebagai contoh di dunia medis, telah ditemukan obat-obat yang mampu mengatasi penyakit-penyakit berbahaya kemudian di bidang pertanian, baterai, aki kendaraan bermotor, mengatasi korosi, penyepuhan dan masih banyak lagi contoh penggunaan ilmu kimia

di bidang lain. Karena penerapannya yang luas, maka ilmu kimia disebut juga sebagai “ilmu inti” (Chang, 2005).

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia merupakan suatu proses kegiatan yang diatur dan dikondisikan oleh guru, dimana di dalamnya kemampuan-kemampuan internal (penguasaan konsep kimia) maupun eksternal (sikap dan psikomotor terhadap fenomena kimiawi) siswa akan dilatih. Pembelajaran kimia juga menuntut siswa untuk aktif (*inquiry*) dalam menemukan serta menjelaskan konsep dan fenomena kimia sedemikian rupa, sehingga tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai pada akhirnya.

Kimia merupakan ilmu yang besar peranannya sehingga pembelajaran kimia harus sesuai dengan prinsip pembelajaran yang telah dikemukakan sebelumnya. Seorang guru kimia harus memiliki PCK yang baik agar semua prinsip pembelajaran dapat tercapai. Guru kimia harus mampu mengubah pandangan siswa terhadap pelajaran kimia yang menganggap pelajaran kimia sebagai pelajaran yang sulit.

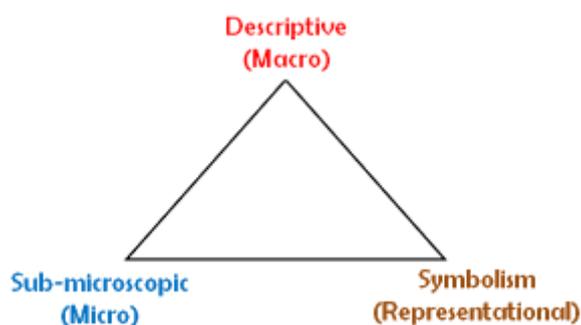
Ilmu kimia direpresentasikan ke dalam tiga level representasi sebagai berikut ini.

- 1 Representasi makroskopik merupakan representasi terhadap fenomena yang bisa dirasakan dalam kehidupan sehari-hari ketika seseorang mengamati perubahan yang terjadi pada sifat-

sifat zat. Contohnya adalah perubahan warna, pH larutan, terbentuknya gas dan endapan saat reaksi kimia, dan lain-lain.

- 2 Representasi submikroskopik (molekular) adalah penjelasan mengenai fenomena pada level partikel (atom, molekul atau ion).
- 3 Representasi simbolik (lambang) merupakan representasi yang melibatkan simbol-simbol, rumus, persamaan, model-model dan lambang zat kimia.

Ketiga level representasi ini saling berkaitan dan merupakan karakter penting dalam pembelajaran ilmu kimia.



Gambar 3. Pemahaman Konseptual Kimia (Zidny *et al.*, 2015)

D. Karakteristik Materi Redoks

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

Materi redoks merupakan materi yang diajarkan kepada siswa tingkat Sekolah Menengah Atas kelas X dan kelas XII sesuai dengan Kurikulum 2013. Berdasarkan Kurikulum 2013, terdapat standar kompetensi lulusan (SKL) yang dirumuskan kedalam tiga domain, yaitu (1) sikap dan perilaku (afektif), (2) pengetahuan (kognitif), dan (3) keterampilan (psikomotor). Berdasarkan SKL tersebut, maka dirumuskan beberapa kompetensi, yaitu kompetensi inti (KI) yang meliputi kompetensi sikap spiritual (KI 1), kompetensi sikap sosial (KI 2), kompetensi pengetahuan (KI 3), dan kompetensi keterampilan (KI 4). Berikut ini adalah penjelasan dari kompetensi inti (KI) SMA kelas X :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan,

kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Berdasarkan kompetensi inti (KI) tersebut, siswa harus memiliki kompetensi-kompetensi dasar untuk mencapai standar kompetensi lulusan dalam mata pelajaran kimia pada materi redoks. Kompetensi dasar yang harus dicapai pada materi redoks di kelas X adalah sebagai berikut :

- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.
- 3.10 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.
- 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.
- 4.10 Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.

Reaksi redoks pada materi kimia kelas XII SMA dibahas lebih lanjut dan lebih kompleks yakni pada materi redoks dan elektrokimia. Kompetensi dasar yang harus dicapai pada materi redoks di kelas 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 dan memecahkan masalah terkait dengan perhitungan sel elektrokimia. Peneliti pada penelitian ini memfokuskan penelitian ini untuk mendokumentasikan *PCK* guru berpengalaman hanya pada materi reaksi redoks kelas X.

Indikator pembelajaran yang hendak dicapai adalah :

- 1) Menjelaskan konsep redoks ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi
- 2) Menentukan biloks atom unsur dalam senyawa atau ion
- 3) Menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi dalam reaksi redoks
- 4) Menentukan reaksi redoks, bukan redoks, dan auto redoks

- 5) Menentukan nama dari senyawa-senyawa yang terlibat dalam reaksi redoks sesuai dengan tatanama IUPAC

Tabel 2. Karakteristik Materi Redoks

Tipe Materi	Dimensi Proses Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Faktual						
Konseptual		1	5			
Prosedural			2,3	4		
Metakognitif						

Tabel 2 menyatakan karakteristik materi redoks yang memiliki 5 indikator. Indikator 1 pada materi redoks termasuk ke dalam dimensi proses kognitif C₂, yaitu pemahaman. Selanjutnya indikator 2, 3, dan 5 termasuk ke dalam dimensi proses kognitif C₃, yaitu penerapan sedangkan indikator 4 termasuk ke dalam dimensi proses kognitif C₄, yaitu analisis. Berdasarkan indikator yang harus dicapai oleh siswa, maka siswa perlu mempelajari materi pokok beserta sub-materi pada pembahasan redoks. Materi pokok dan sub-materi pada pembahasan redoks di kelas X adalah konsep reaksi oksidasi – reduksi, biloks unsur dalam senyawa atau ion, dan tatanama senyawa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* dan menginterpretasikan hasil *Pedagogical and Professional-experience Repertoires (PaP-eRs)* calon guru pada pembelajaran redoks.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 13 Jakarta dan SMA Mahatma Gading Jakarta mulai dari November 2015 hingga Juni tahun 2016.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah calon guru, guru, dan siswa kelas X IIS di SMA Negeri 13 Jakarta serta guru dan siswa di SMA Mahatma Gading Jakarta. Guru kimia di SMA Negeri 13 Jakarta terdiri atas dua guru berpengalaman, akan tetapi calon guru memilih guru kelas X IIS. Guru Kimia di SMA Mahatma gading hanya terdiri dari satu orang guru, yaitu guru kelas X MIA. Calon guru sebagai calon guru memilih guru berpengalaman sebagai narasumber karena merupakan guru berpengalaman kimia yang juga memiliki nilai hasil UKG yang tinggi.

Calon guru juga bertindak sebagai guru yang akan dilihat PaP-eRs nya, oleh karena itu calon guru dibantu oleh 1 (satu) orang yang bertindak sebagai anggota calon guru yang akan membantu calon guru dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Anggota calon guru merupakan rekan kerja calon guru, materi redoks merupakan salah satu materi pelajaran kimia kelas X.

D. Research Paradigm / Paradigma Penelitian

Research Paradigm / Paradigma penelitian merupakan prinsip, nilai-nilai, dan kerangka kerja yang melandasi penelitian (Willis, 2009). Karakteristik penelitian ini terfokus pada pemahaman mendalam terhadap subjek penelitian sehingga paradigma yang tepat adalah *Interpretivism paradigm*. Guidelines Project Robert Wood Johnson Foundation dalam penelitian kualitatif menjelaskan bahwa *interpretivism paradigm* dikembangkan sebagai kritik dari *positivism paradigm*. Secara umum *interpretivism* mengatur tentang keyakinan dan disertai dengan pengetahuan yang realistis. Paradigma ini menyatakan bahwa kenyataan yang kita ketahui merupakan sebuah pengetahuan sosial. Calon guru hanya memiliki akses terhadap pengetahuan sosial yang nyata dan bertujuan untuk melihat pemahaman dari sebagian konteks yang diteliti. Paradigma ini percaya bahwa pemahaman konteks dari sebuah penelitian dapat mengindikasikan hal penting terhadap interpretasi data yang diperoleh berdasarkan kenyataan dan kebenaran yang bervariasi.

E. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan *Interpretive Research*. Lodico *et al.*(2006) menyatakan bahwa *Interpretive Research* merupakan metode induktif dari alasan dan keyakinan yang kuat bahwa ada banyak perspektif yang perlu diungkapkan. *Interpretive Research* fokus pada studi fenomena sosial dan memberikan kesempatan partisipan untuk mengungkapkan perasaan dan perspektifnya selama penelitian. Karakteristik *Interpretive Research* diantaranya penelitian yang dilakukan secara alami, calon guru mengajukan pertanyaan terbuka yang dirancang untuk menggali, menginterpretasi, dan memahami konteks, partisipan dipilih berdasarkan individu tersebut memiliki informasi penting terkait pertanyaan yang diberikan, teknik pengumpulan data melalui pengamatan dan wawancara yang membawa calon guru lebih dekat dengan partisipan, calon guru juga ikut terlibat dalam penelitian, hipotesis dibentuk setelah calon guru mulai mengumpulkan data dan memodifikasi melalui pembelajaran sebagai data baru yang dikumpulkan dan dianalisis.

F. Data dan Sumber Data

Data dan sumber data dalam penelitian ini berupa hasil wawancara tentang CoRe dengan guru berpengalaman, PaP-eRs calon guru sebagai representasi dari *CoRe framework* yang telah dikembangkan, dan juga hasil wawancara dengan siswa.

G. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dilakukan melalui beberapa cara, yaitu:

1. Tahapan Persiapan
 - a. Observasi kelas guru berpengalaman.
 - b. Wawancara guru berpengalaman mengenai proses pembelajaran redoks dan elektrokimia yang telah dilaksanakannya.
 - c. Wawancara terhadap siswa (diajar oleh guru berpengalaman) mengenai proses pembelajaran yang telah dilaksanakan guru pada materi redoks dan elektrokimia.
 - d. Wawancara guru berpengalaman mengenai CoRe framework pada materi redoks dan elektrokimia.
 - e. Mendiskusikan hasil wawancara guru mengenai CoRe framework kemudian berkolaborasi untuk membuat rancangan pembelajaran.
2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian
 - a. Melakukan pengajaran di kelas berdasarkan hasil kolaborasi antara guru berpengalaman dan calon guru.
 - b. Calon guru dibantu dua observer untuk mengobservasi pembelajaran yang dilakukan calon guru.
 - c. Melakukan wawancara dengan siswa (diajar oleh calon guru) setelah melakukan pembelajaran.

- d. Merefleksikan diri setelah melakukan pengajaran di kelas (PaP-eRs dilaksanakan).
- e. Membuat CoRe framework dan PaP-eRs framework dilaksanakan calon guru
- f. Mengolah data hasil wawancara dan rekaman hasil pembelajaran dengan melakukan transkrip data tersebut (menjadi bahasa tulis)

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data-data yang valid dalam penelitian. Metode yang digunakan calon guru dalam penelitian sebagai berikut :

1. Wawancara

Menurut Moleong (2012), wawancara adalah percakapan yang dilakukan oleh dua pihak. Yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara semi terstruktur yang didasarkan pada *CoRe framework*. Wawancara ini ditujukan kepada guru untuk mengetahui hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan sebelum mengajar didalam kelas.

2. Observasi

Calon guru mengumpulkan data melalui pengamatan langsung di tempat penelitian.

3. Telaah Dokumentasi

Calon guru menggunakan telaah dokumentasi yaitu pengumpulan data dengan cara mencari dokumen- dokumen yang terkait dengan penelitian. Arikunto (2002) mengungkapkan bahwa telaah dokumentasi adalah mencari data yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda dan sebagainya. Dalam penelitian ini dokumentasi diperoleh dari hasil wawancara dengan guru serta kegiatan yang berlangsung selama proses pembelajaran di kelas.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data berdasarkan analisa data kualitatif. Creswell (2012) menyatakan bahwa terdapat enam langkah yang saling terkait dalam analisis dan interpretasi data penelitian kualitatif. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah seperti yang dikemukakan oleh Bungin (2003), yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Pengumpulan data merupakan bagian integral dari kegiatan analisis data. Kegiatan pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara dan studi dokumentasi.

2. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan kasar yang ada di lapangan. Reduksi dimulai sejak pengumpulan data dimulai dengan membuat ringkasan, mengkode, menelusur tema, membuat gugus-gugus, menulis memo dan sebagainya dengan maksud menyisihkan data atau informasi yang tidak relevan.

3. *Display Data*

Display data adalah pendeskripsian sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data kualitatif disajikan dalam bentuk teks naratif. Penyajiannya juga dapat berbentuk matrik, diagram, tabel dan bagan.

4. Verifikasi dan Penegasan Kesimpulan (*Conclusion, Drawing and Verification*)

Merupakan kegiatan akhir dari analisis data. Penarikan kesimpulan berupa kegiatan interpretasi, yaitu menemukan makna data yang telah disajikan.

J. Quality Standard

Quality Standard yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepercayaan. Kepercayaan merupakan kriteria yang sama dengan valid, reliabel, dan objektif dalam penelitian kuantitatif (Guba & Lincoln, 1989). Menurut Guba dan Lincoln (1989), hal ini dapat dilakukan melalui Uji kredibilitas. Uji kredibilitas sejajar dengan validitas internal pada penelitian kuantitatif. Uji kredibilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah: *Prolonged Engagement*, *Persistent Observation*, *Progressive Subjectivity* dan *Member Checking*. Berikut ini penjelasan dari setiap Uji kredibilitas :

1. *Prolonged Engagement* yaitu keterlibatan yang cukup pada sisi inkuiri dalam mengatasi efek kesalahan informasi (*misinformation*), penyimpangan, untuk mengkaitkan hubungan antara hasil-hasil yang diperoleh dan membangun kepercayaan, semakin lama calon guru berada pada kelas observasi semakin valid data yang diperoleh.
2. *Persistent Observation* adalah observasi secukupnya untuk mengidentifikasi karakteristik dan unsur-unsur yang memungkinkan ada dalam situasi yang paling berkaitan kepada permasalahan dan pokok masalahnya agar menjadi menyenangkan dan terfokus secara detail.
3. *Progressive Subjectivity* adalah proses pemantauan terhadap calon guru dalam membangun pemikirannya. Hal ini

menyatakan bahwa tidak ada penyelidik yang diikutsertakan pada penelitian inquiri dengan pemikiran yang kosong.

4. *Member Checking* adalah proses pengecekan kembali data yang diperoleh kepada partisipan, yaitu setelah calon guru mentranskrip hasil-hasil penelitian kemudian calon guru melakukan member checking terhadap subjek penelitian, apakah data yang ditranskrip benar dan sesuai dengan yang dimaksud oleh partisipan, apakah data yang telah ditranskrip benar dan sesuai dengan yang dimaksud oleh guru berpengalaman.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2015/2016 semester genap pada Februari hingga Maret 2016 di SMA Mahatma Gading dan SMAN 13 Jakarta. Subjek penelitian adalah calon guru serta 20 siswa kelas X MIPA 1 yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan. Penelitian difokuskan pada pengembangan *Pedagogical Content Knowledge* menggunakan *Content Representation (CoRe) framework* dan *Pedagogical and Professional - Experience Repertoires* pada materi reaksi redoks dengan metode inkuiri.

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV ini dibagi menjadi enam bagian utama yaitu *Content Representation (CoRe) framework* guru kimia berpengalaman pada materi reaksi redoks kelas X, *Content Representation (CoRe) framework* calon guru berdasarkan refleksi calon guru ketika melakukan proses pembelajaran materi reaksi redoks, penjelasan proses pembelajaran yang dilakukan calon guru disajikan dalam bentuk *Pedagogical and Professional – Experience Repertoires (PaP-eRs)*, *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru yang diamati oleh observer menggunakan rubrik *PCK*, dan implikasi *Content Representation (CoRe) framework* terhadap guru berpengalaman dan calon guru serta evaluasi penelitian.

Calon guru menghasilkan *CoRe framework* sendiri berdasarkan hasil wawancara guru berpengalaman, referensi dari buku teks, referensi dari

silabus yang digunakan dan refleksi calon guru saat mengajar di kelas. Sedangkan, penjelasan proses pembelajaran yang dilakukan calon guru yang disajikan dalam bentuk *Pedagogical and Professional – Experience Repertoires (PaP-eRs)* dibuat berdasarkan diskusi antara guru berpengalaman dengan calon guru terhadap ide-ide pokok materi reaksi redoks.

Sebelum melakukan penelitian, calon guru melakukan observasi pada peelajaran dua guru kimia berpengalaman dalam materi reaksi redoks. Kedua guru tersebut adalah Ibu WP dan Ibu EB (nama disamarkan) yang sudah mempunyai pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun. Setelah melakukan observasi pada kelas Ibu WP dan Ibu EB, calon guru meminta kedua guru tersebut untuk mengisi instrumen CoRe dan calon guru melakukan wawancara untuk menggali lebih dalam terkait CoRe guru berpengalaman.

A. Content Representation (CoRe) Framework

1. Content Representation (CoRe) Framework Guru Berpengalaman

Calon guru yang masih belum memiliki pengalaman dalam pengajaran reaksi redoks membutuhkan masukan dari guru kimia berpengalaman dan dijadikan sebagai narasumber untuk membantu calon guru dalam mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* melalui *Content Representation (CoRe) framework*. Oleh karena itu, calon guru meminta guru kimia berpengalaman untuk mengisi *CoRe*

framework sebelum calon guru melakukan penelitian. *CoRe framework* digunakan guru sebagai suatu cara dalam menyusun konsep pembelajaran yang akan dilakukan di kelas. Williams (2012) mengungkapkan *CoRe framework* guru berpengalaman bermanfaat untuk mengadakan penelitian dan dapat digunakan oleh calon guru dalam pengembangan *PCK*.

CoRe framework berisi Ide Pokok - Ide Pokok penting (*Big Ideas*) yang terdapat pada suatu materi didalamnya terdapat 8 pertanyaan yang akan membahas lebih lanjut mengenai ide pokok penting tersebut. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada *CoRe framework* terdiri dari ide pokok, tujuan guru mengajarkan ide pokok tersebut kepada siswa, alasan seorang guru mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa, alasan seorang guru belum mengajarkan materi suatu ide pokok kepada siswa meskipun guru memiliki pemahaman mendalam terhadap materi tersebut, kesulitan yang dialami seorang guru saat mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa, pengaruh pemikiran yang dimiliki siswa terhadap seorang guru saat mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa, faktor lain yang mempengaruhi seorang guru saat mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa, metode pembelajaran seorang guru saat mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa serta alasan khusus mengenai penggunaan metode tersebut, dan cara spesifik yang digunakan oleh seorang guru dalam mengetahui tingkat pemahaman siswa (Loughran *et al.* 2012).

Pertanyaan-pertanyaan pada CoRe framework ini akan membahas secara mendalam pemaparan tiap Ide Pokoknya kemudian calon guru juga melakukan wawancara lebih lanjut untuk bisa mengetahui lebih dalam CoRe framework yang telah diisi oleh kedua guru kimia berpengalaman. Berikut Ide Pokok-Ide Pokok penting (*Big Ideas*) yang disampaikan oleh kedua narasumber pada materi reaksi redoks disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Ide Pokok (*Big Ideas*) Guru Berpengalaman

Ide Pokok (<i>Big Idea</i>)	Nama Guru	
	Ibu WP	Ibu EB
Ide Pokok 1	Daftar kation dan anion	Perkembangan konsep oksidasi – reduksi
Ide Pokok 2	Perkembangan reaksi redoks	Penentuan bilangan oksidasi (biloks) atom dalam molekul/ion
Ide Pokok 3	Konsep Biloks	Penentuan reaksi redoks, oksidator dan reduktor
Ide Pokok 4	Reaksi redoks/bukan redoks, Oksidator, Reduktor, dan Autoreduksi	
Ide Pokok 5	Biloks dan Nama Senyawa	

Tabel 3 menjelaskan bahwa terdapat perbedaan dalam pemilihan ide pokok antara Ibu WP dan Ibu EB. Ibu WP menentukan lima ide pokok sedangkan Ibu EB menentukan tiga ide pokok pada materi reaksi redoks. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap kedua narasumber didapatkan bahwa dalam menentukan Ide Pokok penting,

Ibu Wina berdasarkan silabus kurikulum 2013, standar kelulusan dan dari pengalaman mengajar sedangkan Ibu EB berdasarkan urutan tingkat materi dan standar kompetensi lulusan (SKL). Berikut potongan wawancara dengan Ibu WP :

”Dalam menentukan ide pokok-ide pokok tersebut tentunya berdasarkan silabus yang sudah dikeluarkan pemerintah yaitu K13, tetapi saya ada penambahan diawal yang bersifat sebagai prasyarat untuk mempelajari konsep biloks yaitu daftar kation dan anion. Padahal kalau di silabus, kation dan anion akan dipelajari di materi berikutnya yaitu pada materi tata nama senyawa dan persamaan reaksi kimia”

(Ibu WP, wawancara

Berikut cuplikan wawancara dengan Ibu WP :

Peneliti	”Mengapa ibu membagi lima ide pokok pada bahasan reaksi redoks? Apa yang mendasari ibu dalam penentuan ide-ide pokok dalam materi ini?”
Ibu WP	”Penentuan lima ide pokok ini tentunya berdasarkan silabus yang sudah ditetapkan oleh pemerintah yaitu K13, tetapi saya ada penambahan diawal yang bersifat sebagai prasyarat untuk mempelajari konsep biloks yaitu daftar kation dan anion padahal kalau di silabus kation dan anion akan dipelajari di materi berikutnya yaitu pada materi tata nama senyawa dan persamaan reaksi kimia”
Peneliti	”Mengapa ibu menambahkan daftar kation dan anion sebagai ide pokok pada materi reaksi redoks?”

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, Ibu Wina menjelaskan mengapa daftar kation dan anion termasuk kedalam ide pokok dalam mempelajari reaksi redoks. Berikut ini akan dibahas lebih

Ibu WP	"Ya, karena pada bab sebelumnya saya mengajarkan tentang ikatan kimia yakni ikatan ion. Pada materi tersebut sudah dipelajari tentang lambang-lambang unsur dan muatannya jadi misalnya golongan IA berarti +1 kalau IIA berarti +2. Menurut saya ini digunakan untuk materi konsep biloks. Oleh karena itu, daftar kation dan anion penting dipelajari oleh siswa sebagai prasyarat dalam mempelajari reaksi redoks"
Peneliti	" Jadi daftar kation dan anion dipilih oleh ibu sebagai ide pokok yang pertama agar siswa nantinya lebih mudah mempelajari reaksi redoksnya ya bu?"
Ibu WP	"Iya betul sebagai prasyarat"

lanjut tiap pertanyaan yang terdapat pada CoRe framework dari kedua narasumber.

a. Ide Pokok 1 (*Big Ideas*)

Ide Pokok 1 merupakan Ide Pokok apa yang harus diketahui terlebih dahulu oleh siswa pada pembelajaran awal reaksi redoks karena Ide Pokok 1 ini merupakan dasar mempelajari materi reaksi redoks selanjutnya atau bisa disebut sebagai materi pokok prasyarat. Bu WP dan Bu EB menentukan Ide Pokok yang berbeda yaitu Ibu WP memilih daftar kation dan anion sedangkan Ibu EB memilih perkembangan reaksi redoks.

1) *CoRe framework* : Pertanyaan 1

Apa tujuan Bapak/Ibu dalam mengajarkan siswa mengenai Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu Ide Pokok pada siswa. Berikut tujuan dan alasan guru mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. *CoRe Framework* : Ide Pokok 1 Pertanyaan 1

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Agar siswa lebih mudah mempelajari reaksi redoks dan tatanama senyawa
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Agar siswa mengetahui perkembangan reaksi redoks dari yang sederhana ke yang mendetail

Calon guru melakukan wawancara lebih lanjut guna menggali informasi tentang tujuan narasumber mengajarkan ide pokok 1 pada materi reaksi redoks. Berdasarkan hasil wawancara kedua guru tersebut diketahui bahwa tujuan Ibu WP mengajarkan daftar kation dan anion adalah agar siswa mengetahui kation dan anion yang ada sehingga siswa dapat lebih mudah mempelajari reaksi redoks dan tatanama senyawa berdasarkan redoks sedangkan tujuan Ibu EB mengajarkan perkembangan reaksi redoks adalah agar siswa mengetahui perkembangan konsep redoks dari yang sederhana sampai yang mendetail.

Bu WP menyatakan bahwa terlebih dahulu siswa harus memahami daftar kation dan anion agar mereka nantinya dapat mempelajari reaksi redoks dengan mudah sedangkan Bu EB menyatakan bahwa siswa harus mempelajari perkembangan konsep redoks terlebih dahulu dari yang sederhana ke yang

mendetail, tujuannya adalah agar siswa mengetahui bahwa konsep redoks dimulai dari konsep keterlibatan oksigen kemudian keterlibatan hidrogen, keterlibatan elektron, dan yang terakhir konsep redoks berhubungan dengan bilangan oksidasi.

2) *CoRe framework* : Pertanyaan 2

Mengapa ide pokok tersebut penting diketahui oleh siswa. Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru mengapa Ide Pokok ini harus diketahui dan dipelajari oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara lebih lanjut dengan narasumber, diketahui bahwa alasan Ibu WP menganggap Ide Pokok ini penting diketahui oleh siswa adalah karena ide pokok ini erat kaitannya dengan ide pokok atau materi selanjutnya yakni konsep biloks dan tatanama senyawa. Ibu EB juga menyatakan bahwa ide pokok perkembangan konsep redoks penting diketahui oleh siswa karena sebagai pengetahuan dasar dalam mempelajari materi redoks di kelas X. Alasan narasumber mengenai pentingnya mengajarkan Ide Pokok 1 disajikan dalam tabel 5.

Perkembangan konsep redoks ini dimulai dari yang paling sederhana atau yang paling mudah dipelajari yaitu konsep redoks dengan keterlibatan oksigen, biasanya jika siswa diberi pertanyaan tentang reaksi oksidasi maka siswa akan menjawab bahwa dalam reaksi tersebut terlibat adanya oksigen. Kemudian

berlanjut dengan konsep keterlibatan elektron, dan yang terakhir adalah konsep redoks berhubungan dengan bilangan oksidasi.

Ibu EB menyatakan bahwa konsep redoks yang berhubungan dengan biloks ini adalah konsep yang paling mendetail karena konsep tersebut akan digunakan dalam mempelajari materi reaksi redoks. Hal ini akan menjadi fokus utama calon guru ketika mengajar di kelas, karena siswa harus memahami bahwa konsep yang berhubungan dengan biloks ini adalah kunci dalam mempelajari reaksi redoks.

Tabel 5. *CoRe Framework* : Ide Pokok 1 Pertanyaan 2

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Ide Pokok ini erat kaitannya dengan Ide Pokok selanjutnya (konsep biloks dan tatanama senyawa)
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Sebagai pengetahuan dasar dalam mempelajari redoks di kelas X

3) *CoRe framework* : Pertanyaan 3

Apalagi yang Guru ketahui tentang Ide Pokok tersebut (yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui). Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru belum menyampaikan materi pada suatu Ide Pokok kepada siswa padahal guru tersebut

sebenarnya paham mengenai materi tersebut. Berikut materi yang belum guru ajarkan kepada siswa disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. *CoRe Framework* : Ide Pokok 1 Pertanyaan 3

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Tidak ada
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Pemanfaatan konsep redoks pada industri pengolahan besi, alumunium, dan lain-lain.

Berdasarkan wawancara didapatkan bahwa hal lain dari ide pokok ini yang telah diketahui oleh Ibu WP tetapi belum diajarkan kepada siswa secara umum tidak ada. Ibu WP berpendapat bahwa sebisa mungkin seluruh yang diketahui oleh guru dapat diberikan kepada siswa. Sementara menurut Ibu EB pada ide pokok perkembangan konsep redoks, hal lain yang diketahui Ibu EB tetapi belum diajarkan kepada siswa adalah pemanfaatan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari seperti industri pengolahan besi, alumunium, dan lain-lain, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

”Aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, contohnya seperti peristiwa apel yang berubah warna menjadi kecoklatan, lalu industri kan ada reaksi oksidasi – reduksi. Siswa sebenarnya mengetahui adanya peristiwa redoks tersebut tetapi siswa tidak mengetahui apakah peristiwa tersebut termasuk reaksi redoks atau bukan.”

Melalui contoh aplikasi ide pokok perkembangan konsep redoks yang disampaikan oleh narasumber saat wawancara, calon guru termotivasi untuk mencari contoh sederhana lainnya yang kemudian akan digunakan ketika calon guru mengajar di kelas.

4) *CoRe framework*: Pertanyaan 4

Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada kesulitan atau kendala yang dialami guru pada saat mengajarkan Ide Pokok ini kepada siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, Ibu WP menjelaskan bahwa siswa kesulitan menghafal daftar kation dan anion karena jumlahnya terlalu banyak dan juga banyak anion yang masih terdengar asing oleh siswa. Berikut kesulitan dalam mengajarkan ide pokok tersebut disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. *CoRe Framework* : Ide Pokok 1 Pertanyaan 4

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Siswa kesulitan menghafal daftar kation dan anion karena jumlahnya terlalu banyak
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Siswa kesulitan menghubungkan konsep redoks yang dituliskan dalam bentuk persamaan reaksi

Ibu EB menjelaskan kesulitan yang dialami oleh siswa pada ide pokok perkembangan konsep redoks adalah siswa kesulitan menghubungkan konsep redoks yang dituliskan dalam bentuk persamaan reaksi, contohnya menuliskan persamaan reaksi oksidasi dengan keterlibatan oksigen. Siswa masih sulit menuliskan persamaan reaksi jika mengikat oksigen karena siswa belum mempelajari persamaan reaksi, sebagaimana yang diungkapkan Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

”kesulitannya terutama menghubungkan konsep redoks yang dituliskan dalam bentuk persamaan reaksi. Misalnya contoh reaksi oksidasi yaitu mengikat oksigen. Nah siswa kesulitan memberikan contoh dalam bentuk persamaan reaksinya karena siswa belum mendapatkan materi tentang persamaan reaksi yang seharusnya ada di materi stoikiometri. Jadi siswa kesulitan memberikan contoh persamaan reaksi jika mengikat oksigen itu seperti apa.”

Melalui wawancara yang telah dilakukan, calon guru mengetahui bahwa ketika akan memasuki ide pokok perkembangan reaksi redoks, calon guru harus membuat lembar kerja siswa (LKS) yang didalamnya terdapat contoh persamaan reaksi oksidasi dan reaksi reduksi sesuai dengan perkembangan konsep redoks dan meminta siswa untuk memahami contoh-contoh reaksi redoks yang terdapat pada buku sumber. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa dalam memahami materi perkembangan konsep redoks.

5) *CoRe framework*: Pertanyaan 5

Pemikiran siswa yang mempengaruhi pengajaran pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada pemikiran siswa yang turut mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut jawaban guru disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. *CoRe Framework* : Ide Pokok 1 Pertanyaan 5

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Siswa belum menguasai tabel periodik dan daftar anion yang kompleks
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Pengetahuan siswa tentang nama-nama unsur dan perkembangan ilmu pengetahuan dari zaman SM sampai abad modern

Bagi Ibu WP pemahaman siswa yang rendah dalam menguasai tabel periodik dan daftar anion yang kompleks adalah alasan yang mempengaruhinya dalam mempengaruhi metode dan strategi mengajarnya di kelas. Ibu EB menjelaskan pada ide pokok perkembangan konsep redoks, pengetahuan siswa tentang nama-nama unsur dan perkembangan ilmu pengetahuan dari zaman SM sampai abad modern mempengaruhi metode dan strategi mengajar beliau di kelas.

6) *CoRe framework*: Pertanyaan 6

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar guru baik dari siswa ataupun karakteristik materi pada Ide Pokok tersebut. Berikut jawaban guru terkait Ide Pokok tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. *CoRe Framework* : Ide Pokok 1 Pertanyaan 6

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Siswa diharapkan menghafal daftar kation dan anion dengan jembatan keledai, latihan dengan permainan kartu kation/anion, atau dengan kuis
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Siswa diharapkan memahami bahwa ilmu pengetahuan dapat terus berkembang demi kemashlahatan umat manusia

7) *CoRe framework*: Pertanyaan 7

Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut. Pertanyaan ini menekankan metode pengajaran guru dan alasan menggunakan metode tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap Ibu WP dan Ibu EB dapat diketahui bahwa metode pengajaran yang digunakan ketika mengajarkan ide

pokok-ide pokok ini adalah diskusi informasi atau kelompok, dimana siswa dituntut untuk aktif dalam menggali informasi mengenai topik yang sedang dipelajari dan siswa bersama guru membuat kesimpulan mengenai topik yang dipelajari tersebut. Ibu WP juga sering memberikan kuis kepada siswa untuk menstimulasi pemahaman siswa terhadap materi kation dan anion.

Alasan guru menggunakan metode tersebut untuk Ide Pokok ini disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. *CoRe Framework*: Ide Pokok 1 Pertanyaan 7

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Diskusi informasi, permainan kartu, dan kuis
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	Diskusi kelompok menggunakan LKS (dibuat oleh guru) dan dipresentasikan/dibahas agar siswa mengalami sendiri pencarian konsep redoks

Berikut cuplikan wawancara yang disampaikan oleh Ibu EB,

”biasanya saya menggunakan diskusi kelompok dalam mengisi LKS dan kemudian jawabannya dipresentasikan di depan kelas agar siswa mengalami sendiri pencarian konsep redoks.”

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa calon guru dapat menerapkan metode inkuiri di dalam kelas karena pada metode inkuiri siswa akan

memecahkan masalah yang diberikan melalui diskusi kelompok. Masalah tersebut diuraikan dalam lembar kerja. Metode inkuiri menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menemukan informasi pada topik yang sedang dipelajari. Selanjutnya calon guru juga turut serta membantu siswa dalam memahami ide pokok tersebut dengan adanya diskusi informasi.

8) *CoRe framework*: Pertanyaan 8

Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan cara spesifik yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada suatu Ide Pokok. Cara spesifik guru untuk mengetahui pemahaman siswa disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. *CoRe Framework*: Ide Pokok 1 Pertanyaan 8

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Daftar kation dan anion	Kuis secara bertahap
Ibu EB	Perkembangan konsep redoks	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta presentasi di depan kelas dan siswa lainnya menanggapi. Guru menunjuk siswa lain untuk mengulang jawaban

Ibu WP menjelaskan bahwa cara spesifik yang tepat digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok daftar kation dan anion adalah dengan memberikan kuis sehingga dari hasil kuis tersebut, dapat diketahui apakah siswa

sudah memahami materi tersebut atau belum. Ibu EB menjelaskan bahwa cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok perkembangan konsep redoks adalah siswa diminta mengerjakan soal yang ada dalam LKS kemudian mempresentasikan jawabannya di depan kelas dan memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk mengemukakan pendapat atas presentasi temannya, sebagaimana pada cuplikan wawancara berikut;

” Biasanya saya meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dikerjakan di papan tulis kemudian saya menunjuk siswa lain untuk mengulang jawabannya.”

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebaiknya siswa diberikan latihan soal secara tertulis di LKS, serta meminta siswa untuk mengerjakan jawaban dari soal tersebut di papan tulis atau dengan memberikan kuis seperti pre-test dan post-test. Cara ini dapat membantu guru untuk bisa mengetahui pemahaman siswa, apabila siswa sudah paham maka dapat memberikan jawaban yang benar berdasarkan data-data yang diberikan.

b. Ide Pokok 2 (*Big Ideas*)

Ide Pokok 2 merupakan ide pokok selanjutnya yang harus diketahui oleh siswa pada pembelajaran redoks. Ibu WP memilih perkembangan konsep redoks sebagai ide pokok kedua dalam

materi redoks sedangkan Ibu EB memilih penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion.

1) *CoRe framework* : Pertanyaan 1

Apa tujuan Bapak/Ibu dalam mengajarkan siswa mengenai Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu Ide Pokok pada siswa. Berikut tujuan dan alasan guru mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. *CoRe framework* : Ide Pokok 2 Pertanyaan 1

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Agar siswa dapat menjelaskan perkembangan konsep redoks secara berurutan
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	Agar siswa dapat menentukan muatan atau bilos suatu unsur dalam molekul atau ion

Calon guru melakukan wawancara lebih lanjut guna menggali informasi tentang tujuan narasumber mengajarkan ide pokok 2 pada materi reaksi redoks. Berdasarkan hasil wawancara kedua guru tersebut diketahui bahwa tujuan Ibu WP mengajarkan perkembangan konsep redoks adalah agar siswa dapat menjelaskan perkembangan konsep redoks secara berurutan. Maksudnya agar siswa dapat menjelaskan bahwa konsep redoks

berkembang mulai dari keterlibatan oksigen, serah terima electron dan yang terakhir dengan konsep biloks.

Hal lain juga diketahui dari Ibu EB yang menyatakan bahwa tujuannya mengajarkan ide pokok kedua ini adalah agar siswa dapat menentukan biloks suatu unsur dalam molekul atau ion sehingga siswa dapat memahami ide pokok selanjutnya dengan mudah yakni penentuan reaksi redoks.

2) *CoRe framework* : Pertanyaan 2

Mengapa ide pokok tersebut penting diketahui oleh siswa. Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru mengapa Ide Pokok ini harus diketahui dan dipelajari oleh siswa. Berikut alasan narasumber mengenai pentingnya mengajarkan Ide Pokok 2 disajikan dalam tabel 13.

Tabel 13. *CoRe Framework* : Ide Pokok 2 Pertanyaan 2

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Karena materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-sehari
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	Sebagai pengetahuan dasar atau pre-requisit materi kimia berikutnya, seperti tatanama, larutan asam-basa, dst.

Berdasarkan hasil wawancara lebih lanjut dengan narasumber, diketahui bahwa alasan Ibu WP menganggap Ide

Pokok ini penting diketahui oleh siswa adalah karena ide pokok ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti perkaratan besi. Ibu EB menyatakan bahwa ide pokok penentuan biloks penting diketahui oleh siswa karena sebagai pengetahuan dasar atau *pre-requisit* materi kimia berikutnya seperti tatanama senyawa, larutan asam-basa, dan seterusnya, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

"karena sebagai pengetahuan dasar untuk mengetahui apakah suatu reaksi merupakan reaksi redoks atau bukan, apakah unsur tersebut mengalami oksidasi atau reduksi itu kan harus diketahui biloks nya terlebih dahulu."

3) CoRe framework : Pertanyaan 3

Apalagi yang guru ketahui tentang Ide Pokok tersebut (yang belum ditujukan untuk siswa ketahui). Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru belum menyampaikan materi pada suatu Ide Pokok kepada siswa padahal guru tersebut sebenarnya paham mengenai materi tersebut.

Berdasarkan wawancara didapatkan bahwa hal lain dari ide pokok ini yang telah diketahui oleh Ibu WP tetapi belum diajarkan kepada siswa yaitu penerapan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ibu WP, siswa mengetahui perkembangan konsep redoks yang ada tetapi tidak mengetahui contoh masing-masing konsep redoks tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan menjadi fokus calon guru ketika mengajar di kelas.

Ibu EB menjelaskan bahwa ada beberapa hal yang belum diketahui oleh siswa pada ide pokok kedua ini, yaitu siswa terkadang belum mengetahui bahwa terdapat hubungan antara biloks dengan nomor golongan unsur. Selain itu siswa juga belum mengetahui variasi biloks pada unsur transisi dimana satu unsur transisi bisa memiliki lebih dari satu biloks, kemudian siswa juga belum mengetahui biloks pada senyawa asam oksida seperti ClO , HSO_2 , HSO_3 , dan lain-lain.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu EB diketahui bahwa untuk materi biloks pada senyawa asam oksida biasanya tidak diajarkan untuk kelas lintas minat (IPS) tetapi untuk kelas IPA digunakan sebagai pengayaan atau materi tambahan pada akhir pembelajaran reaksi redoks, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

"biloks pada senyawa asam oksida biasanya tidak saya ajarkan kalau untuk anak lintas minat tetapi kalau anak IPA biasanya ada tambahan. Biasanya digunakan untuk pengayaan, jadi diajarkan di akhir materi redoks. Jadi kalau untuk anak IPA biasanya ada tambahannya yaitu senyawa asam-oksida itu."

Hal tersebut memotivasi calon guru untuk mengajarkan siswa secara mendalam penentuan muatan biloks suatu atom dalam molekul ataupun ion. Materi yang belum guru ajarkan kepada siswa disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. *CoRe Framework* : Ide Pokok 2 Pertanyaan 3

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Contoh perkembangan konsep redoks dalam kehidupan sehari – hari atau dalam industri
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan antara biloks dengan nomor golongan unsur dalam tabel periodik • Variasi biloks pada unsur transisi • Biloks pada senyawa asam-oksi

4) *CoRe framework*: Pertanyaan 4

Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada kesulitan atau kendala yang dialami guru pada saat mengajarkan Ide Pokok ini kepada siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, ibu WP menjelaskan bahwa siswa kesulitan menuliskan contoh reaksi dari masing-masing perkembangan konsep redoks. Contoh reaksi yang dimaksud dalam hal ini yaitu dalam konsep keterlibatan oksigen jika mengalami oksidasi artinya mengikat oksigen sedangkan jika mengalami reduksi berarti melepas oksigen sementara konsep keterlibatan elektron berlaku

sebaliknya. Hal inilah yang membuat siswa keliru pada saat menuliskan persamaan reaksinya.

Ibu EB dalam hal ini menjelaskan bahwa siswa kesulitan dalam memahami penentuan aturan biloks. Beliau mengatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam menentukan unsur mana yang lebih dulu diketahui biloksnnya dan juga masih keliru dalam menentukan unsur logam, non logam dan unsur yang bermuatan positif (+) atau negatif (-). Hal ini memotivasi calon guru untuk lebih menekankan materi pada ide pokok penentuan biloks ini dengan tujuan untuk meminimalisir kesalahan siswa dalam menentukan biloks suatu unsur. Berikut kesulitan dalam mengajarkan ide pokok tersebut disajikan dalam tabel 15.

Tabel 15. *CoRe Framework* : Ide Pokok 2 Pertanyaan 4

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Siswa sulit menuliskan contoh reaksi dari masing-masing perkembangan konsep redoks
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kesulitan dalam memahami aturan penentuan aturan biloks • Siswa masih keliru dalam menentukan unsur logam dan non logam, unsur atau ion yang bermuatan + / -

5) CoRe framework: Pertanyaan 5

Pemikiran siswa yang mempengaruhi pengajaran pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada pemikiran siswa yang turut mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Ibu WP menyatakan bahwa pemahaman siswa yang rendah tentang persamaan reaksi dan proses pembentukan ikatan ion adalah alasan yang mempengaruhinya dalam mempengaruhi metode dan strategi mengajarnya di kelas. Ibu EB menjelaskan pada ide pokok penentuan biloks, pengetahuan siswa tentang unsur-unsur dalam tabel periodik, elektron valensi, golongan dan periode mempengaruhi metode dan strategi mengajar beliau di kelas. Berikut jawaban guru disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. *CoRe Framework* : Ide Pokok 2 Pertanyaan 5

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan siswa tentang persamaan reaksi masih kurang • Siswa harus mengulang materi ikatan kimia (proses pembentukan ikatan ion)
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	Pengetahuan siswa tentang unsur-unsur dalam tabel periodik, elektron valensi, golongan dan periode

6) CoRe framework: Pertanyaan 6

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar guru baik dari siswa ataupun karakteristik materi pada Ide Pokok tersebut. Berikut jawaban guru terkait Ide Pokok tersebut disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. *CoRe Framework* : Ide Pokok 2 Pertanyaan 6

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Pemikiran diri sendiri yang menginginkan siswa memahami perkembangan konsep redoks secara bertahap agar tidak menghafal
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	Pemikiran diri sendiri yang ingin mengajarkan siswa cara untuk mengetahui biloks tanpa menghafal

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu WP dalam ide pokok ini adalah pemikiran diri sendiri yang menginginkan siswa memahami perkembangan konsep redoks secara bertahap, artinya perkembangan konsep redoks sesuai tahap perkembangannya seperti yang ada di silabus. Hal ini juga diutarakan oleh Ibu EB, pemikiran diri sendiri yang ingin mengajarkan siswa cara untuk mengetahui biloks tanpa

menghafal adalah faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu EB, sebagaimana yang diungkapkan beliau pada cuplikan wawancara berikut;

”memberikan cara untuk mengetahui biloks tanpa menghafal karena siswa kan menghafalkan misalya O biloksnya -2 , H biloksnya +1. Nah kalau mengikuti aturan kan siswa berarti menghafal, padahal kalau sudah tahu unurnya terletak pada golongan berapa kan tidak perlu dihafalkan.”

Melalui wawancara yang telah dilakukan, calon guru mengetahui bahwa hal yang dapat mempengaruhi guru ketika mengajar di kelas adalah tingkat pemahaman siswa yang masih kurang dalam memahami setiap ide pokok secara mendalam. Hal ini merupakan informasi yang sangat bermanfaat bagi calon guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran di kelas dan menyusun lembar kerja kepada siswa sehingga nantinya siswa dapat memahami materi perkembangan reaksi redoks dan penentuan muatan biloks secara mendalam.

7) CoRe framework: Pertanyaan 7

Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut. Pertanyaan ini menekankan metode pengajaran guru dan alasan menggunakan metode tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap Ibu WP dan Ibu EB dapat diketahui bahwa metode pengajaran yang digunakan ketika mengajarkan ide pokok-ide pokok ini adalah diskusi informasi atau kelompok, dimana siswa dituntut untuk

aktif dalam menggali informasi mengenai topik yang sedang dipelajari dan siswa bersama guru membuat kesimpulan mengenai topik yang dipelajari tersebut. Ibu EB juga sering memberikan latihan soal melalui LKS yang diberikan kepada siswa.

Melalui wawancara yang telah dilakukan, calon guru mengetahui bahwa metode inkuiri dapat diterapkan di dalam kelas untuk memecahkan masalah yang diberikan melalui diskusi kelompok. Masalah tersebut diuraikan pada lembar kerja. Metode inkuiri akan menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menemukan informasi pada topik yang sedang dipelajari. Selanjutnya calon guru juga turut serta membantu siswa dalam memahami ide pokok tersebut dengan adanya diskusi informasi. Metode dan alasan menggunakan metode tersebut untuk Ide Pokok ini disajikan dalam Tabel 18.

Tabel 18. *CoRe Framework*: Ide Pokok 2 Pertanyaan 7

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Diskusi kelompok, demonstrasi/praktikum dan presentasi.
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	Diskusi kelompok melalui LKS dan latihan soal

8) *CoRe framework*: Pertanyaan 8

Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan cara spesifik yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada suatu Ide Pokok. Ibu WP menjelaskan bahwa cara spesifik yang digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok perkembangan konsep redoks adalah dengan mengadakan tutor sebaya. Tutor sebaya yang digunakan oleh Ibu WP ini seperti diskusi kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKS (latihan soal) kemudian salah seorang siswa menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

Berdasarkan hasil wawancara, Ibu EB juga menggunakan hal yang hampir serupa dengan Ibu WP untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok penentuan biloks yaitu siswa diminta mengerjakan soal yang ada dalam LKS secara berkelompok kemudian Ibu EB menunjuk salah seorang siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas, sebagaimana pada cuplikan wawancara berikut;

"Iya betul sama seperti sebelumnya, jadi siswa mengerjakan sendiri dulu bersama teman-temannya kemudian baru saya tunjuk yang tadi terlihat hanya main-main saja lalu saya tunjuk untuk mengerjakan di depan. Kemudian kalau soalnya agak sulit, saya minta siswa yang lebih paham untuk menjelaskan."

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebaiknya siswa diberikan latihan soal secara tertulis di LKS, serta meminta siswa untuk mengerjakan jawaban dari soal tersebut di papan tulis. Cara ini dapat membantu guru untuk bisa mengetahui pemahaman siswa, apabila siswa sudah paham maka dapat memberikan jawaban yang benar berdasarkan data-data yang diberikan. Cara spesifik guru untuk mengetahui pemahaman siswa disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. *CoRe Framework*: Ide Pokok 2 Pertanyaan 8

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Perkembangan konsep redoks	Mengadakan tutor sebaya untuk menjelaskan materi perkembangan reaksi redoks berupa latihan soal
Ibu EB	Penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion	Latihan soal melalui LKS dan mempresentasikan jawaban di depan kelas

c. Ide Pokok 3 (*Big Ideas*)

Guru mengutarakan pendapat mengenai Ide Pokok selanjutnya yang harus diketahui oleh siswa pada pembelajaran redoks. Ibu WP memilih perkembangan konsep redoks sebagai ide pokok ketiga dalam materi redoks sedangkan Ibu EB memilih penentuan biloks suatu atom dalam molekul atau ion.

1) *CoRe framework* : Pertanyaan 1

Apa tujuan Bapak/Ibu dalam mengajarkan siswa mengenai Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu Ide Pokok pada siswa. Berikut tujuan dan alasan guru mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa disajikan pada tabel 20.

Tabel 20. *CoRe Framework* : Ide Pokok 3 Pertanyaan 1

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	Agar siswa dapat : <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan biloks unsur pada senyawa atau ion • Mengaplikasikan konsep biloks pada reaksi redoks
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, redukto, dan autoreduksi	Agar siswa dapat menentukan reaksi redoks dan bukan redoks serta menentukan oksidator atau reduktor dari reaksi redoks tersebut

Calon guru melakukan wawancara lebih lanjut guna menggali informasi tentang tujuan narasumber mengajarkan ide pokok 3 pada materi reaksi redoks. Berdasarkan hasil wawancara kedua guru tersebut diketahui bahwa tujuan Ibu WP mengajarkan konsep biloks adalah agar siswa dapat menentukan biloks unsur masing-masing unsur dalam suatu senyawa netral, senyawa ion

ataupun senyawa poliatom dan mengaplikasikan konsep biloks pada penentuan reaksi redoks.

”supaya siswa bisa menentukan biloks masing-masing unsur dalam suatu senyawa netral, senyawa ion ataupun senyawa poliatom kemudian agar siswa juga bisa mengikuti pelajaran lebih lanjut yaitu oksidator, reduktor. Terutama menentukan peristiwanya dulu reduksi lalu okidasi kemudian menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, hasil reduksi.”

Hal lain juga diketahui dari Ibu EB yang menyatakan bahwa tujuannya mengajarkan ide pokok ketiga ini adalah agar siswa dapat menentukan suatu reaksi termasuk reaksi redoks, bukan redoks atau autoreduksi.

2) CoRe framework : Pertanyaan 2

Mengapa ide pokok tersebut penting diketahui oleh siswa. Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru mengapa Ide Pokok ini harus diketahui dan dipelajari oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara lebih lanjut dengan narasumber, diketahui bahwa alasan Ibu WP menganggap Ide Pokok ini penting diketahui oleh siswa karena ide pokok ini berfungsi sebagai pengetahuan dasar untuk ide pokok selanjutnya, yaitu penentuan reaksi redoks dan nama senyawa berdasarkan biloks. Selain itu ide pokok ini juga sebagai pengetahuan dasar untuk materi redoks di kelas XII. Hal ini juga sama seperti yang diungkapkan oleh Ibu EB terkait pentingnya ide pokok ketiga ini, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

"karena reaksi redoks ini sebagai pre-requisit atau pengetahuan dasar untuk nantinya siswa belajar di kelas 12 tentang redoks dan elektrokimia."

Berikut alasan narasumber mengenai pentingnya mengajarkan Ide Pokok 3 disajikan dalam tabel 21.

Tabel 21. *CoRe Framework* : Ide Pokok 3 Pertanyaan 2

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	Sebagai pengetahuan dasar untuk menuliskan nama senyawa dan untuk menentukan suatu reaksi redoks, bukan redoks atau autoreduksi
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, reduktor, dan autoreduksi	Sebagai pre-requisit pembelajaran kimia di kelas XII, seperti elektrokimia, dan lain-lain.

3) *CoRe framework* : Pertanyaan 3

Apalagi yang guru ketahui tentang Ide Pokok tersebut (yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui). Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru belum menyampaikan materi pada suatu Ide Pokok kepada siswa padahal guru tersebut sebenarnya paham mengenai materi tersebut.

Berdasarkan wawancara didapatkan bahwa hal lain dari ide pokok ini yang telah diketahui oleh Ibu WP tetapi belum diajarkan kepada siswa yaitu penekanan pada pengecualian aturan biloks.

Menurut Ibu WP, siswa sering keliru pada pengecualian aturan biloks.

”Saya sih umum saja ya tetapi saya lebih menekankan pada aturan biloks yang pengecualian, seperti hidrida. Kalau H kan +1, nah kalau pada hidrida kan jadi -1. Jadi kapan H itu +1 kapan -1 itu harus diingatkan berulang-ulang, sama oksigen juga ya oksida.”

Melalui hasil wawancara tersebut calon guru mengetahui bahwa penekanan pada pengecualian aturan biloks sangat penting agar meminimalisir miskonsepsi siswa pada materi penentuan biloks suatu unsur. Hal ini akan menjadi fokus calon guru ketika mengajar di kelas.

Berikut materi yang belum guru ajarkan kepada siswa disajikan pada tabel 22

Tabel 22. *CoRe Framework* : Ide Pokok 3 Pertanyaan 3

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	Memberi penekanan pada pengecualian aturan biloks
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, reduktor, dan autoreduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan reaksi redoks pada kehidupan sehari-hari, seperti perkaratan, antioksidan. • Penentuan reaksi redoks sederhana dengan cara langsung, dilihat dari reaktan dan produk • Reaksi disproporsionasi dan konproporsionasi

Ibu EB menjelaskan bahwa ada beberapa hal yang belum diketahui oleh siswa pada ide pokok ketiga ini, yaitu siswa terkadang belum mengetahui penerapan reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari, reaksi disproporsionasi dan konproporsionasi serta penentuan reaksi redoks dengan cara langsung. Penentuan reaksi redoks secara langsung maksudnya yaitu menentukan suatu reaksi merupakan redoks atau bukan dapat dilihat dari reaktan dan produknya, sebagaimana pada cuplikan wawancara berikut;

"Kalau penentuan reaksi redoks kan sebenarnya ada cara singkatnya yakni dari persamaan reaksinya saja kita sudah bisa melihat bahwa reaksi tersebut redoks atau bukan tanpa menghitung biloks, dari sebelum dan sesudah reaksi atau dari reaktan dan produknya. Kalau yang single di sebelah kiri kemudian yang sebelah kanannya terikat kan berarti redoks kan karena pasti terjadi perubahan biloks."

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu EB diketahui bahwa untuk penentuan reaksi redoks secara langsung biasanya tidak diajarkan agar siswa terbiasa untuk menentukan biloks suatu unsur terlebih dahulu dan memahami cara mengetahui reaksi redoks berdasarkan kenaikan dan penurunan biloks.

4) CoRe framework: Pertanyaan 4

Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada kesulitan atau kendala yang dialami guru pada saat mengajarkan Ide Pokok ini

kepada siswa. Berikut kesulitan dalam mengajarkan ide pokok tersebut disajikan dalam tabel 23.

Tabel 23. *CoRe Framework* : Ide Pokok 3 Pertanyaan 4

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa belum menguasai tabel periodik • Siswa masih bingung menentukan biloks H dan O (karena pengecualian aturan biloks)
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, redukto, dan autoreduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa masih keliru membedakan oksidator dan reduktor • Siswa masih belum familiar dengan persamaan reaksi kimia

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, Ibu WP menjelaskan bahwa siswa kesulitan untuk menentukan biloks H dan O pada suatu molekul atau ion karena adanya pengecualian pada kedua unsur tersebut dalam senyawa hidrida logam dan peroksida. Ibu EB dalam hal ini menjelaskan bahwa siswa kesulitan dalam menentukan oksidator dan reduktor. Selain itu siswa juga kesulitan dalam menentukan biloks dalam persamaan reaksi kimia karena adanya koefisien. Hal ini dikarenakan siswa belum familiar dengan persamaan reaksi kimia yang seharusnya

dipelajari di materi stoikiometri, sebagaimana yang diungkapkan Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

”Ya karena siswa belum familiar dengan persamaan reaksi jadi siswa kebingungan kalau ada persamaan reaksi yang ada koefisiennya karena kalau ada indeks kan indeks dikalikan dengan biloks.”

Hal ini memotivasi calon guru untuk lebih menekankan kepada siswa bahwa untuk menentukan biloks suatu unsur dalam persamaan reaksi kimia tidak dipengaruhi oleh keofisien reaksi.

CoRe framework: Pertanyaan 5

Pemikiran siswa yang mempengaruhi pengajaran pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada pemikiran siswa yang turut mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut jawaban guru disajikan pada Tabel 24.

Tabel 24. *CoRe Framework* : Ide Pokok 3 Pertanyaan 5

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	Pengetahuan siswa tentang konsep biloks terutama pada penyimpangan aturan biloks
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, redukto, dan autoreduksi	Pengetahuan siswa tentang biloks dan konsep redoks (melepas atau menerima elektron)

Bagi Ibu WP pengetahuan awal siswa tentang konsep biloks terutama pada penyimpangan aturan biloks adalah alasan yang

mempengaruhinya metode dan strategi mengajarnya di kelas. Ibu EB menjelaskan pada ide pokok penentuan reaksi redoks, pemikiran siswa tentang konsep biloks dan konsep redoks melepas dan menerima elektron mempengaruhi metode dan strategi mengajar beliau di kelas, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

"Pemikiran siswa tentang konsep biloks melepas dan menerima elektron. Jadi mereka harus tau bahwa yang melepas misalnya -1 kemudian ada perubahan biloks dari -1 ke 0 berarti naik atau turun, jadi ada perubahan elektron disitu. Kemudian angkanya juga bertambah dari -1 menjadi 0 berarti oksidasi."

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa pengetahuan siswa tentang penentuan biloks masih belum mendalam. Hal ini menjadi fokus calon guru ketika akan mengajar di kelas dan dapat membantu calon guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran di kelas.

5) CoRe framework: Pertanyaan 6

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar guru baik dari siswa ataupun karakteristik materi pada Ide Pokok tersebut. Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu WP dalam ide pokok ini adalah pemikiran diri sendiri yang ingin memberikan penjelasan singkat kepada siswa dengan bantuan jembatan keledai untuk menghafal letak unsur pada tabel periodik dan juga memberikan

penekanan pada pengecualian aturan biloks unsur H dan O, tujuannya agar mempermudah siswa menguasai biloks unsur.

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu EB di kelas adalah pemikiran diri sendiri yang ingin mengarahkan siswa untuk memahami perbedaan antara reaksi redoks dan bukan redoks sehingga siswa dapat menemukan bagaimana menentukan reaksi redoks dilihat dari biloksnya biloks. Berikut jawaban guru terkait Ide Pokok tersebut disajikan pada Tabel 25.

Tabel 25. *CoRe Framework* : Ide Pokok 3 Pertanyaan 6

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	<ul style="list-style-type: none"> • Pemikiran diri sendiri yang ingin memberikan penjelasan singkat/bantuan jembatan keledai untuk menghafal letak unsur pada tabel periodik agar mempermudah siswa menguasai biloks unsur • Memberi penekanan pada pengecualian aturan redoks pada H dan O
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, reduktor, dan autoreduksi	Pemikiran diri sendiri yang ingin mengarahkan siswa untuk melihat dan memahami perbedaan antara reaksi redoks dan bukan redoks sehingga siswa dapat menemukan bagaimana menentukan reaksi redoks tanpa menentukan biloks

6) CoRe framework: Pertanyaan 7

Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut. Pertanyaan ini menekankan metode pengajaran guru dan alasan menggunakan metode tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa. Metode dan alasan menggunakan metode tersebut untuk Ide Pokok ini disajikan dalam Tabel 26.

Tabel 26. *CoRe Framework*: Ide Pokok 3 Pertanyaan 7

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	Diskusi informasi dan latihan soal
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, reduktor, dan autoreduksi	Diskusi informasi dan latihan soal terstruktur

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap Ibu WP dan Ibu EB dapat diketahui bahwa metode pengajaran yang digunakan ketika mengajarkan ide pokok-ide pokok ini adalah diskusi informasi atau kelompok, dimana siswa dituntut untuk aktif dalam menggali informasi mengenai topik yang sedang dipelajari dan siswa bersama guru membuat kesimpulan mengenai topik yang dipelajari tersebut. Selain diskusi informasi, kedua narasumber memberikan latihan soal di papan tulis atau melalui LKS. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memahami serta menyelesaikan persoalan pada ide pokok ketiga.

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa calon guru dapat menerapkan metode inkuiri di dalam kelas karena pada metode inkuiri siswa akan memecahkan masalah yang diberikan melalui diskusi kelompok. Masalah tersebut diuraikan dalam lembar kerja. Metode inkuiri menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menemukan informasi pada topik yang sedang dipelajari. Selanjutnya calon guru juga turut serta membantu siswa dalam memahami ide pokok tersebut dengan adanya diskusi informasi.

7) *CoRe framework*: Pertanyaan 8

Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan cara spesifik yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada suatu Ide Pokok. Cara spesifik guru untuk mengetahui pemahaman siswa disajikan pada Tabel 27.

Tabel 27. *CoRe Framework*: Ide Pokok 3 Pertanyaan 8

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Konsep biloks	Diskusi informasi dan latihan soal
Ibu EB	Penentuan reaksi redoks, oksidator, reduktor, dan autoreduksi	Diskusi informasi dan latihan soal terstruktur

Berdasarkan hasil wawancara, Ibu EB dan Ibu WP menggunakan cara yang serupa untuk mengetahui pemahaman

siswa pada ide pokok penentuan biloks yaitu diskusi informasi dan latihan soal. Kedua guru tersebut meminta siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di papan tulis atau yang ada dalam LKS secara berkelompok kemudian guru menunjuk salah seorang siswa untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas, sebagaimana yang diungkapkan Ibu EB pada cuplikan wawancara berikut;

"Iya sama saja ya intinya, selalu diskusi. Karena jika siswa mengerjakan sendiri malah ada anak yang bisa jadi mereka egois mengerjakan sendiri tetapi kalau diskusi kelompok saya selalu menekankan bahwa yang paham harus mengajarkan temannya yang tidak paham."

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebaiknya siswa diberikan latihan soal secara tertulis di LKS dan dibahas dengan diskusi kelompok. Selain dapat meningkatkan pemahaman siswa, penyelesaian masalah melalui diskusi kelompok seperti ini juga dapat meningkatkan kerjasama antar siswa, kemudian guru meminta siswa untuk mengerjakan jawaban dari soal tersebut di papan tulis. Cara ini dapat membantu guru untuk bisa mengetahui pemahaman siswa, apabila siswa sudah paham maka dapat memberikan jawaban yang benar berdasarkan data-data yang diberikan.

d. Ide Pokok 4 (*Big Ideas*)

Ide Pokok selanjutnya yaitu ide pokok 4, Ibu WP mengutarakan pendapat mengenai Ide Pokok selanjutnya yang harus diketahui oleh siswa pada pembelajaran redoks. Ibu WP memilih penentuan reaksi redoks, bukan redoks, oksidator, reduktor, dan reaksi autoreduksi sebagai ide pokok keempat dalam materi redoks. Ide pokok ini merupakan ide pokok ketiga yang dipilih oleh Ibu EB.

1) *CoRe framework* : Pertanyaan 1

Apa tujuan Bapak/Ibu dalam mengajarkan siswa mengenai Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu Ide Pokok pada siswa. Berikut tujuan dan alasan guru mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa disajikan pada tabel 28.

Tabel 28. *CoRe Framework* : Ide Pokok 4 Pertanyaan 1

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoreduksi, oksidator, reduktor	Agar siswa dapat : <ul style="list-style-type: none"> • Membedakan reaksi redoks, bukan redoks, dan autoreduksi • Menentukan oksidator, reduktor, hasil reduksi dan hasil oksidasi

Calon guru melakukan wawancara lebih lanjut guna menggali informasi tentang tujuan narasumber mengajarkan ide pokok 4

pada materi reaksi redoks. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa tujuan Ibu WP mengajarkan ide pokok keempat ini adalah agar siswa dapat membedakan reaksi redoks, bukan redoks, dan autoreduksi serta dapat menentukan oksidator, reduktor, hasil reduksi dan hasil oksidasi dari suatu reaksi redoks.

"Iya karena di alam ini kan banyak reaksi ya, apalagi di soal-soal itu banyak sekali jenis reaksi. Nah siswa itu harus mampu membedakan kapan suatu reaksi dikatakan redoks, kapan reaksi bukan redoks, dan reaksi autoreduksi yakni disproporsionasi dan konproporsionasi."

(Ibu Wina, Wawancara)

2) CoRe framework : Pertanyaan 2

Mengapa ide pokok tersebut penting diketahui oleh siswa. Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru mengapa Ide Pokok ini harus diketahui dan dipelajari oleh siswa. Berikut alasan narasumber mengenai pentingnya mengajarkan Ide Pokok 3 disajikan dalam tabel 29 .

Tabel 29. CoRe Framework : Ide Pokok 4 Pertanyaan 2

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoreduksi, oksidator, reduktor	Karena materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari

Berdasarkan hasil wawancara lebih lanjut dengan narasumber, diketahui bahwa alasan Ibu WP menganggap Ide Pokok ini penting diketahui oleh siswa karena ide pokok ini erat

kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu WP pada cuplikan wawancara berikut;

” karena memang dalam kehidupan sehari-hari banyak terjadi reaksi redoks dan reaksi bukan redoks seperti larutan garam itu kan bukan redoks kemudian kalau besi berkarat berarti redoks. Jadi siswa dapat membedakan suatu reaksi redoks atau bukan redoks.”

3) CoRe framework : Pertanyaan 3

Apalagi yang Guru ketahui tentang Ide Pokok tersebut (yang belum ditujukan untuk siswa ketahui). Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru belum menyampaikan materi pada suatu Ide Pokok kepada siswa padahal guru tersebut sebenarnya paham mengenai materi tersebut. Berikut materi yang belum guru ajarkan kepada siswa disajikan pada tabel 30.

Tabel 30. CoRe Framework : Ide Pokok 4 Pertanyaan 3

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoreduksi, oksidator, reduktor	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi contoh reaksi redoks yang lebih kompleks • Menuliskan reaksi redoks dalam bentuk senyawa dan ion

Berdasarkan wawancara didapatkan bahwa ada beberapa hal dari ide pokok ini yang telah diketahui oleh Ibu WP tetapi belum diajarkan kepada siswa. Menurut Ibu WP, siswa merasa kebingungan menentukan suatu reaksi termasuk reaksi redoks atau bukan ketika dalam satu reaksi terdapat lebih dari satu

oksidator atau reduktor. Oleh karena itu, Ibu WP selalu menekankan bahwa jika dalam reaksi terdapat lebih dari satu oksidator atau reduktor maka reaksi tersebut termasuk reaksi redoks. Ibu WP juga menjelaskan bahwa suatu reaksi dikatakan reaksi redoks jika dalam reaksi tersebut terjadi peristiwa oksidasi dan reduksi.

”terkadang ada reaksi yang panjang dan kompleks, bisa-bisa oksidator dan reduktornya lebih dari satu. Nah itu yang kadang-kadang menimbulkan banyak pertanyaan dari siswa, kita tekankan bawa tidak masalah jika oksidator dan reduktor lebih dari satu. Selama ada reaksi reduksi dan oksidasi maka dapat dikatakan bahwa reaksi tersebut adalah reaksi redoks.”

(Ibu WP, Wawancara)

Melalui hasil wawancara tersebut calon guru mengetahui bahwa penekanan pada syarat terjadinya reaksi redoks sangat penting agar meminimalisir miskonsepsi dan kesalahan siswa pada materi penentuan reaksi redoks. Hal ini akan menjadi fokus calon guru ketika mengajar di kelas.

4) CoRe framework: Pertanyaan 4

Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada kesulitan atau kendala yang dialami guru pada saat mengajarkan Ide Pokok ini kepada siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, Ibu WP menjelaskan bahwa siswa kesulitan untuk menentukan biloks masing-masing unsur apabila senyawanya kompleks. Menurut

Ibu WP hal ini dikarenakan siswa belum menguasai konsep biloks, sebagaimana yang diungkapkan Ibu WP pada cuplikan wawancara berikut;

” jika siswa tidak menguasai konsep biloks. Jangan kan untuk redoks yang kompleks, untuk redoks yang sederhana saja mereka kesulitan. Siswa tidak bisa menentukan oksidator/reduktornya, hasil reduksi/oksidasinya apalagi nanti untuk menyetarakan reaksi redoksnya.”

Hal ini akan menjadi fokus calon guru pada saat mengajar di kelas. Calon guru mengetahui bahwa pemahaman siswa dalam menentukan biloks unsur senyawa yang kompleks masih kurang, oleh karena itu calon guru akan menyiapkan contoh senyawa kompleks lebih banyak ketika akan mengajarkan penentuan iloks unsur dan penentuan reaksi redoks. Berikut kesulitan dalam mengajarkan ide pokok tersebut disajikan dalam tabel 31.

Tabel 31. *CoRe Framework* : Ide Pokok 4 Pertanyaan 4

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoreduksi, oksidator, reduktor	Siswa sulit menentukan biloks masing-masing unsur apabila senyawanya kompleks, terutama bagi siswa yang belum menguasai konsep biloks.

5) *CoRe framework*: Pertanyaan 5

Pemikiran siswa yang mempengaruhi pengajaran pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada pemikiran

siswa yang turut mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut jawaban guru disajikan pada Tabel 32.

Tabel 32. *CoRe Framework* : Ide Pokok 4 Pertanyaan 5

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoreduksi, oksidator, reduktor	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan siswa tentang reaksi redoks dan bukan redoks, serta autoreduksi • Pengetahuan siswa tentang reaksi redoks yang kompleks

Bagi Ibu WP pengetahuan awal siswa tentang konsep biloks terutama pada penyimpangan aturan biloks adalah alasan yang mempengaruhinya metode dan strategi mengajarnya di kelas. Selain itu, motivasi siswa yang rendah dalam menghafal dan mempelajari konsep biloks juga menjadi faktor yang mempengaruhi metode pengajaran Ibu WP. Ibu WP mengatasi hal tersebut dengan lebih sering memberikan latihan soal saat mengajarkan ide pokok keempat ini.

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa pengetahuan siswa tentang konsep biloks masih belum mendalam. Hal ini menjadi akan fokus calon guru ketika akan mengajar di kelas dan dapat membantu calon guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran di kelas.

6) *CoRe framework*: Pertanyaan 6

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar guru baik dari siswa ataupun karakteristik materi pada Ide Pokok tersebut.

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu WP dalam ide pokok ini adalah pemikiran diri sendiri untuk lebih menekankan penelitian atau penentuan reaksi redoks dengan menggunakan konsep biloks. Berikut jawaban guru terkait Ide Pokok tersebut disajikan pada Tabel 33.

Tabel 33. *CoRe Framework* : Ide Pokok 4 Pertanyaan 6

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoredox, oksidator, reduktor	Pemikiran diri sendiri untuk lebih menekankan penelitian atau penentuan reaksi redoks dengan menggunakan konsep biloks

7) *CoRe framework*: Pertanyaan 7

Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut. Pertanyaan ini menekankan metode pengajaran guru dan alasan menggunakan metode tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa. Metode dan alasan menggunakan metode tersebut untuk Ide Pokok ini disajikan dalam Tabel 34.

Tabel 34. *CoRe Framework*: Ide Pokok 4 Pertanyaan 7

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoreduksi, oksidator, reduktor	Diskusi informasi dan latihan soal

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap Ibu WP diketahui bahwa metode pengajaran yang digunakan ketika mengajarkan ide pokok-ide pokok ini adalah diskusi informasi dimana siswa dituntut untuk aktif dalam menggali informasi mengenai topik yang sedang dipelajari dan siswa bersama guru membuat kesimpulan mengenai topik yang dipelajari tersebut. Selain diskusi informasi, Ibu WP memberikan latihan soal dengan tujuan agar siswa dapat memahami serta menyelesaikan persoalan pada ide pokok ketiga.

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa calon guru dapat menerapkan metode inkuiri di dalam kelas karena pada metode inkuiri siswa akan dibentuk dalam kelompok-kelompok dan siswa akan memecahkan masalah yang diberikan, dalam hal ini masalah diberikan pada lembar kerja, melalui diskusi kelompok. Metode inkuiri menuntut untuk berperan aktif dalam menemukan informasi pada topik yang sedang dipelajari. Selanjutnya calon guru juga akan memberikan banyak latihan soal untuk ide pokok keempat ini dari soal-soal yang sederhana sampai soal yang kompleks.

8) *CoRe framework*: Pertanyaan 8

Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan cara spesifik yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada suatu Ide Pokok. Cara spesifik guru untuk mengetahui pemahaman siswa disajikan pada Tabel 35.

Tabel 35. *CoRe Framework*: Ide Pokok 4 Pertanyaan 8

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Reaksi redoks/bukan redoks, autoredoks, oksidator, reduktor	Latihan soal di papan tulis dan hasil ujian

Cara spesifik yang digunakan Ibu WP untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok ini yaitu siswa diminta mengerjakan latihan soal dan mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas. Selain itu Ibu WP juga dapat mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok ini melalui hasil ujian siswa.

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebaiknya siswa diberikan latihan soal secara tertulis dan dibahas dengan diskusi kelompok. Selain dapat meningkatkan pemahaman siswa, penyelesaian masalah melalui diskusi kelompok seperti ini juga dapat meningkatkan kerjasama antar siswa, kemudian guru meminta siswa untuk mengerjakan

jawaban dari soal tersebut di papan tulis. Cara ini dapat membantu guru untuk bisa mengetahui pemahaman siswa, apabila siswa sudah paham maka dapat memberikan jawaban yang benar berdasarkan data-data yang diberikan.

e. Ide Pokok 5 (*Big Ideas*)

Pada Ide Pokok 5 Ibu WP mengutarakan pendapat mengenai Ide Pokok selanjutnya yang harus diketahui oleh siswa pada pembelajaran redoks. Ibu WP memilih biloks dan tatanama senyawa berdasarkan konsep biloks sebagai ide pokok kelima dalam materi redoks. Ide pokok kelima merupakan salah satu perbedaan *CoRe framework* antara Ibu WP dan Ibu EB.

1) *CoRe framework* : Pertanyaan 1

Apa tujuan Bapak/Ibu dalam mengajarkan siswa mengenai Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada tujuan guru mengajarkan suatu Ide Pokok pada siswa. Berikut tujuan dan alasan guru mengajarkan suatu ide pokok kepada siswa disajikan pada tabel 36.

Tabel 36. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 1

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Agar siswa dapat menuliskan nama senyawa berdasarkan biloks

Calon guru melakukan wawancara lebih lanjut guna menggali informasi tentang tujuan narasumber mengajarkan ide pokok

kelima pada materi reaksi redoks. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa tujuan Ibu WP mengajarkan ide pokok keempat ini adalah agar siswa dapat menuliskan nama senyawa berdasarkan biloksnya. Menurut Ibu WP jika siswa telah menguasai biloks terutama unsur yang memiliki biloks yang lebih dari satu seperti biloks unsur transisi, maka siswa akan lebih mudah mengetahui atau menuliskan nama senyawa tersebut jika senyawanya memiliki unsur transisi yang biloksnya +2 atau +3, dan lain sebagainya.

2) *CoRe framework* : Pertanyaan 2

Mengapa ide pokok tersebut penting diketahui oleh siswa. Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru mengapa Ide Pokok ini harus diketahui dan dipelajari oleh siswa. Berikut alasan narasumber mengenai pentingnya mengajarkan Ide Pokok 3 disajikan dalam tabel 37.

Tabel 37. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 2

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Karena materi ini erat kaitannya dengan persamaan reaksi, dalam kehidupan sehari-hari dan dunia industri

Berdasarkan hasil wawancara lebih lanjut dengan narasumber, diketahui bahwa alasan Ibu WP menganggap Ide

Pokok ini penting diketahui oleh siswa karena ide pokok ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, selain itu siswa juga dapat mengetahui nama senyawa hasil reaksi redoks, sebagaimana yang diungkapkan oleh Ibu WP pada cuplikan wawancara berikut;

”penting, karena suatu hari mereka akan menemukan suatu produk kemudian ada komposisi zatnya jadi siswa dapat mengetahuinya, lalu di kelas 12 nanti siswa akan mempelajari tentang kimia unsur dengan bahayanya apa saja dan kegunaannya untuk apa.”

(Ibu WP, Wawancara)

3) CoRe framework : Pertanyaan 3

Apalagi yang guru ketahui tentang Ide Pokok tersebut (yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui). Pertanyaan ini menekankan kepada alasan guru belum menyampaikan materi pada suatu Ide Pokok kepada siswa padahal guru tersebut sebenarnya paham mengenai materi tersebut. Berikut materi yang belum guru ajarkan kepada siswa disajikan pada tabel 38.

Tabel 38. CoRe Framework : Ide Pokok 5 Pertanyaan 3

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Menuliskan rumus senyawa dan nama senyawa kimia yang memiliki biloks lebih dari satu

Berdasarkan wawancara didapatkan bahwa ada hal lain dari ide pokok ini yang telah diketahui oleh Ibu WP tetapi belum diajarkan kepada siswa. Menurut Ibu WP, siswa merasa

kebingungan membedakan nama senyawa yang unsurnya memiliki biloks lebih dari satu seperti FeCl_2 dan FeCl_3 , sebagaimana yang diungkapkan Ibu WP pada cuplikan wawancara berikut;

"menuliskan rumus dan nama senyawa yang memiliki biloks lebih dari satu seperti misalnya FeCl_2 dan FeCl_3 , maka namanya kan ada ferri ada ferro. Jadi beda kan? Ada besi (II) dan besi (III)."

4) CoRe framework: Pertanyaan 4

Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada kesulitan atau kendala yang dialami guru pada saat mengajarkan Ide Pokok ini kepada siswa. Berikut kesulitan dalam mengajarkan ide pokok tersebut disajikan dalam tabel 39.

Tabel 39. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 4

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Siswa sulit menuliskan dan memberinama senyawa yang mengandung unsur lebih dari satu

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, Ibu WP menjelaskan bahwa siswa kesulitan untuk menuliskan atau memberikan nama senyawa yang mengandung unsur dengan biloks lebih dari satu seperti FeCl_2 , FeCl_3 , Cu_2O , CuO , dan lain-lain. Menurut Ibu WP hal ini dikarenakan siswa belum menguasai

daftar kation dan anion sehingga siswa tidak bisa membedakan nama senyawa dengan unsur yang sama tetapi biloksnya berbeda.

Hal ini akan menjadi fokus calon guru pada saat mengajar di kelas. Calon guru mengetahui bahwa siswa sulit untuk menguasai daftar kation dan anion. Oleh karena itu calon guru akan menyusun kegiatan pembelajaran agar siswa dapat menguasai daftar kation anion serta dapat dengan mudah mengetahui nama senyawa dengan berdasarkan biloks.

5) *CoRe framework*: Pertanyaan 5

Pemikiran siswa yang mempengaruhi pengajaran pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada pemikiran siswa yang turut mempengaruhi metode dan strategi mengajar guru di kelas. Berikut jawaban guru disajikan pada Tabel 40.

Tabel 40. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 5

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Pengetahuan siswa tentang hubungan biloks dengan tata nama senyawa poliatomik

Bagi Ibu WP pengetahuan awal siswa yang kurang tentang hubungan biloks dengan senyawa poliatomik adalah alasan yang mempengaruhinya metode dan strategi mengajarnya di kelas. Ibu WP menjelaskan bahwa siswa kesulitan menentukan nama

senyawa poliatomik seperti bikromat, hipoklorit, klori, dan sebagainya, sebagaimana yang diungkapkan Ibu Wina pada cuplikan wawancara berikut;

”siswa itu sulit dalam menentukan nama senyawa yang poliatom seperti bikromat, hipoklorit, klorit, klorat, perklorat. Hal itu yang biasanya membuat siswa bingung, maka dari itu saya lebih menekan kan kepada senyawa yang poliatomik.”

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa pengetahuan siswa tentang nama-nama senyawa poliatomik masih rendah. Hal ini menjadi akan fokus calon guru ketika akan mengajar di kelas dan dapat membantu calon guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran di kelas. Berikut jawaban guru terkait Ide Pokok tersebut disajikan pada Tabel 41.

Tabel 41. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 6

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Pemikiran diri sendiri untuk mengelompokkan daftar kation yang memiliki biloks lebih dari satu

6) *CoRe framework*: Pertanyaan 6

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan pada faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar guru baik dari siswa ataupun karakteristik materi pada Ide Pokok tersebut.

Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Ibu WP dalam ide pokok ini adalah pemikiran diri sendiri untuk lebih mengelompokkan daftar kation yang memiliki biloks lebih dari satu. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu WP dapat diketahui bahwa pengetahuan awal siswa tentang daftar kation dan anion juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi cara mengajar Ibu WP pada ide pokok kelima ini.

7) CoRe framework: Pertanyaan 7

Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut. Pertanyaan ini menekankan metode pengajaran guru dan alasan menggunakan metode tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa. Metode dan alasan menggunakan metode tersebut untuk Ide Pokok ini disajikan dalam Tabel 42.

Tabel 42. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 7

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Diskusi informasi dan latihan soal

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap Ibu WP diketahui bahwa metode pengajaran yang digunakan ketika mengajarkan ide pokok kelima ini adalah diskusi informasi dan latihan soal. Ibu WP juga menggunakan kartu sebagai media pembelajaran pada ide pokok ini. Kartu yang digunakan merupakan kartu yang bertuliskan kation dan anion yang

kemudian dimainkan oleh siswa seperti permainan kartu remi. Selanjutnya siswa harus menuliskan persamaan reaksi dari kation dan anion yang terdapat dalam kartu kemudian menuliskan nama senyawa yang terbentuk dari kation dan anion tersebut.

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa calon guru dapat menerapkan metode inkuiri di dalam kelas karena pada metode inkuiri siswa memecahkan masalah yang diberikan dengan menggunakan permainan kartu. Metode inkuiri akan menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menemukan informasi pada topik yang sedang dipelajari. Selanjutnya calon guru juga akan memberikan latihan soal untuk ide pokok lima ini.

8) *CoRe framework*: Pertanyaan 8

Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada Ide Pokok tersebut. Pertanyaan ini menekankan cara spesifik yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada suatu Ide Pokok. Cara spesifik yang digunakan Ibu WP untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok ini yaitu siswa mengerjakan latihan soal tentang nama senyawa berdasarkan daftar kation dan anion. Selain itu Ibu WP juga dapat mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok ini melalui kuis yang diberikan diakhir pembelajaran.

Melalui wawancara yang telah dilakukan calon guru mengetahui bahwa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebaiknya siswa diberikan latihan soal secara individu dan kemudian dibahas bersama-sama. Selain itu calon guru juga dapat menggunakan kuis sebagai cara untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok kelima ini. Cara spesifik guru untuk mengetahui pemahaman siswa disajikan pada Tabel 43.

Tabel 43. *CoRe Framework* : Ide Pokok 5 Pertanyaan 8

Nama Guru	Ide Pokok	Alasan
Ibu WP	Biloks dan nama senyawa	Siswa mengerjakan latihan soal tentang nama senyawa berdasarkan daftar kation dan anion

Berdasarkan hasil observasi, calon guru dapat mempelajari bagaimana guru berpengalaman menyiapkan aspek pembelajaran. Calon guru dapat melihat bahwa Ibu EB memiliki kesiapan mengajar yang lebih matang dibanding dengan Ibu WP. Hal ini dapat dilihat dari perangkat-perangkat pembelajaran yang disiapkan oleh kedua guru berpengalaman. Ibu EB mempersiapkan sendiri lembar kerja siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran, selain itu latihan soal yang diberikan juga lebih terstruktur dan tidak terpaku oleh buku teks siswa serta penggunaan contoh soal lebih variatif. Hal ini merupakan perbedaan Ibu EB dengan Ibu WP. Ibu WP memberikan contoh soal dan latihan soal dengan mengacu pada buku teks siswa karena berdasarkan

hasil wawancara dengan Ibu WP, calon guru mengetahui bahwa pembelajaran yang digunakan oleh Ibu WP ini disesuaikan dengan daya tangkap siswa kelas X di SMA Mahatma Gading. Siswa di tempat Ibu WP mengajar sebagian besar memiliki daya tangkap yang lebih rendah dibandingkan siswa di tempat Ibu EB mengajar yang merupakan sekolah unggulan di wilayah Jakarta Utara. Ibu WP dalam wawancara menyatakan bahwa selama pengalamannya mengajar di beberapa sekolah, siswa di tempat beliau mengajar sekarang memiliki daya tangkap yang kurang sehingga beliau tidak menggunakan metode pembelajaran yang dilakukan oleh Ibu EB.

Media pembelajaran yang digunakan oleh kedua guru juga berbeda, Ibu WP lebih banyak memanfaatkan media yang bervariasi dalam pembelajarannya seperti animasi kimia dan permainan kartu, sedangkan Ibu EB lebih sering menggunakan LKS. Selain itu metode pengajaran yang digunakan oleh kedua guru masih menggunakan diskusi dan ceramah. Berdasarkan hasil wawancara calon guru dengan siswa yang diajar oleh kedua guru tersebut diketahui bahwa sebagian besar siswa lebih menyukai pembelajaran dengan metode ceramah yang dikombinasi dengan diskusi.

Berdasarkan hasil pembahasan CoRe framework kedua guru berpengalaman dapat disimpulkan bahwa selain pengalaman mengajar, karakteristik siswa juga mempengaruhi cara mengajar seorang guru.

2. Pengembangan *Content Representation Framework* Calon guru

Calon guru telah melakukan wawancara *CoRe framework* kepada guru berpengalaman sebagai narasumber dan menjadikan hasilnya sebagai referensi bagi calon guru yang akan mengajar tentang materi reaksi redoks. Masukan, saran serta hasil wawancara dari berbagai narasumber sangat membantu calon guru untuk mempersiapkan diri mengajar materi reaksi redoks di kelas.

Calon guru mengajar dikelas dengan dua orang observer yang terdiri dari satu orang guru kimia berpengalaman dan satu orang teman calon guru yang mencatat setiap proses pembelajaran dan melakukan refleksi terhadap pengajaran yang telah dilakukan calon guru selama di kelas, serta merekam seluruh proses pembelajaran. Selain itu setiap selesai pembelajaran siswa diminta untuk menuliskan *reflective journal* mengenai materi apa saja yang sudah mereka dapatkan hari ini dan kesulitan yang masih dialami.

Calon guru menyusun *CoRe framework* sendiri berdasarkan hasil wawancara *CoRe framework* guru berpengalaman, pengalaman mengajar materi redoks di kelas, refleksi calon guru setelah mengajar dan masukan dari observer serta *reflective journal* siswa. *CoRe framework* disusun oleh calon guru yang berkolaborasi dengan guru berpengalaman. Calon guru menyusun *CoRe framework* yang terdiri dari delapan pertanyaan dan lima ide pokok materi redoks sesuai dengan tabel 44.

Tabel 44. *CoRe Framework* Calon guru : Ide Pokok

Ide Pokok (<i>Big Ideas</i>)	
Ide Pokok 1	Daftar Kation dan Anion
Ide Pokok 2	Konsep Reaksi Redoks
Ide Pokok 3	Penentuan Biloks Unsur dalam Senyawa/ion
Ide Pokok 4	Penentuan Reaksi Redoks/Bukan Redoks dan Autoreduksi
Ide Pokok 5	Tatanama Senyawa

Kelima ide pokok tersebut dipilih oleh calon guru karena merupakan pokok penting untuk mempelajari materi redoks. Calon guru memilih kelima ide pokok tersebut berdasarkan hasil analisis *CoRe framework* guru berpengalaman dan mengacu pada silabus kurikulum 2013 serta buku teks. Ide pokok 1 calon guru yaitu daftar kation dan anion, ide pokok ini sama dengan ide pokok 1 pada *CoRe framework* Ibu WP karena daftar kation dan anion adalah pondasi dasar untuk mempelajari materi redoks. Calon guru juga menambahkan tatanama senyawa sebagai ide pokok kelima sama dengan ide pokok 5 *CoRe framework* Ibu WP.

Berikut ini tabel *CoRe framework* calon guru yang dibuat berdasarkan hasil wawancara guru dan refleksi yang dialami calon guru pada saat mengajar di kelas disajikan pada Tabel 45.

Tabel 45. *CoRe framework* Calon guru

Pertanyaan	Ide Pokok 1 Daftar Kation dan Anion	Ide Pokok 2 Konsep Reaksi Redoks	Ide Pokok 3 Penentuan Biloks Unsur	Ide Pokok 4 Penentuan Reaksi Redoks	Ide Pokok 5 Tatanama Senyawa
<p>Apa tujuan saudara mengajarkan siswa mengenai topik tersebut ?</p>	<p>Agar siswa lebih mudah mempelajari reaksi redoks dan tatanama senyawa</p>	<p>Agar siswa dapat memahami konsep reaksi redoks sesuai perkembangannya dari yang sederhana sampai mendetail</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agar siswa dapat menentukan biloks suatu unsur dalam senyawa atau ion • Agar siswa dapat menentukan reaksi redoks berdasarkan penentuan biloks 	<ul style="list-style-type: none"> • Agar siswa dapat membedakan reaksi redoks, bukan redoks dan auto redoks • Agar siswa dapat menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi 	<p>Agar siswa dapat mengaplikasikan konsep biloks dalam menuliskan nama senyawa menurut aturan IUPAC</p>

Mengapa hal tersebut penting untuk diketahui oleh siswa ?	Sebagai pengetahuan dasar untuk mempelajari materi redoks	<ul style="list-style-type: none"> • Karena erat kaitannya dengan ide pokok selanjutnya • Karena erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari 	Sebagai pengetahuan dasar untuk ide pokok/materi kimia selanjutnya seperti penentuan redoks, tatanama senyawa, redoks dan elektrokimia, dan lain-lain.	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai pengetahuan dasar pembelajaran kimia di kelas XII yaitu redoks dan elektrokimia • Karena erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari 	Karena erat kaitannya dengan materi kimia selanjutnya seperti persamaan reaksi, stoikiometri, larutan asam basa, larutan penyangga, dll. Serta erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam industri
Apalagi yang saudara ketahui tentang topik tersebut (yang belum saatnya untuk siswa ketahui) ?	Tidak ada	Konsep redoks berdasarkan keterlibatan hidrogen, karena sudah tidak banyak digunakan	<ul style="list-style-type: none"> • Variasi biloks pada unsur transisi • Biloks pada senyawa asam oksida 	Tidak ada	Tidak ada
Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan topik tersebut	Motivasi siswa yang rendah dalam menghafal daftar kation dan anion	Siswa sulit menuliskan bentuk persamaan reaksi dari setiap konsep redoks, seperti persamaan reaksi yang	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kesulitan memahami aturan penentuan biloks, terutama pada pengecualian 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa masih keliru membedakan reaksi disproportionasi dan konproporsionasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa sulit menentukan nama senyawa kompleks yang memiliki lebih dari satu biloks

		mengikat/melepas oksigen, reaksi melepas/menerima elektron.	biloks unsur H dan O <ul style="list-style-type: none"> Siswa sulit menentukan biloks unsur dalam senyawa netral yang tersusun lebih dari dua unsur seperti FeSO_4, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa masih belum familiar dengan persamaan reaksi 	
Pemikiran siswa yang mempengaruhi saudara pada topik tersebut	Siswa belum menguasai tabel periodik dan daftar anion yang kompleks	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan siswa tentang persamaan reaksi Pengetahuan siswa tentang materi ikatan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan siswa tentang unsur-unsur dalam tabel periodik, elektron valensi, golongan dan periode Pengetahuan siswa tentang aturan penentuan biloks 	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan siswa tentang materi prasyarat seperti biloks dan konsep redoks Pengetahuan siswa tentang reaksi redoks, bukan redoks dan autoreduksi 	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan siswa tentang nama-nama unsur, kation, anion, tatanama senyawa poliatomik serta hubungannya dengan biloks
Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar saudara tentang topik tersebut	Pemikiran diri sendiri yang menginginkan siswa memahami daftar kation dan anion agar mudah mempelajari materi redoks	Pemikiran diri sendiri untuk membantu siswa memahami perkembangan konsep redoks secara bertahap	Memberikan bantuan/cara yang mudah dan singkat seperti jembatan keledai untuk menghafal letak unsur pada tabel periodik agar	Tidak ada	Tidak ada

		dengan cara yang mudah	mempermudah siswa menguasai biloks unsur		
Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut	Diskusi informasi, permainan kartu, tanya-jawab	Diskusi kelompok melalui LKS dan latihan soal, demonstrasi, diskusi informasi	Ekspositori, diskusi kelompok, diskusi informasi dan latihan soal	Ekspositori, diskusi kelompok dan latihan soal terstruktur	Diskusi informasi, permainan kartu
Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut	Mengadakan kuis secara bertahap	<ul style="list-style-type: none"> • Tutor sebaya atau siswa diminta presentasi didepan kelas • Latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal • Tanya – jawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal • Tanya – jawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Games tournament seperti permainan kartu per kelompok

B. Pengembangan PCK Calon Guru Kimia Menggunakan *PaP-eRs*

Pengembangan PCK guru dalam penelitian ini juga dilakukan menggunakan *PaP-eRs* (*Pedagogical and Professional-experience Repertoires*). *PaP-eRs* pada penelitian ini terdiri dari lima ide pokok yang didapatkan setelah melakukan diskusi dengan guru berpengalaman dan analisis *CoRe framework* guru berpengalaman sehingga didapatkan *CoRe* calon guru. *PaP-eRs* ini memberikan informasi mengenai konsep-konsep penting serta proses penyampaiannya yang dilakukan oleh calon guru (objek penelitian) dalam kegiatan pembelajaran di setiap ide pokok pada materi reaksi redoks. *PaP-eRs* ini juga memaparkan interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Calon guru bertindak sebagai objek penelitian dibantu dengan observer yang terdiri dari guru berpengalaman dan rekan calon guru sesama calon guru kimia.

1. *PaP-eRs* Daftar Kation dan Anion

Pelaksanaan *PaP-eRs* daftar kation dan anion hanya dapat dilakukan berdasarkan berdasarkan jurnal reflektif calon guru karena pada saat pembelajaran baik guru berpengalaman maupun teman calon guru tidak bisa melakukan observasi dikarenakan jadwal mengajar yang tidak pas.

Kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh calon guru sama dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru berpengalaman yaitu Ibu Wina. Proses pembelajaran dilakukan

dengan mengadakan *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dan peningkatan pengetahuan atau tingkat pemahaman siswa terkait materi yang sedang dipelajari. Selain itu calon guru juga menggunakan metode diskusi informasi dan tutor sebaya untuk meningkatkan cara berpikir siswa, melatih cara berkomunikasi siswa, serta membuat siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diketahui bahwa pemahaman siswa tentang daftar kation dan anion meningkat setelah siswa mempelajari dan menghafal daftar kation dan anion serta melakukan tanya-jawab dengan siswa lainnya. Berikut cuplikan pembelajaran yang dilakukan oleh calon guru.

Pada pertemuan sebelumnya calon guru sudah meminta siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari dan memberitahukan kepada siswa bahwa materi pertama yang akan dipelajari adalah tentang daftar kation dan anion. Calon guru meminta siswa untuk mempelajari dan menghafalkan daftar kation dan anion kemudian calon guru akan mengadakan kuis di awal pembelajaran.

Calon guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Kemudian dilanjutkan dengan menanyakan apakah siswa sudah mempelajari dan menghafalkan daftar kation dan anion kemudian sebagian siswa menjawab sudah ada yang menghafal dan ada juga yang belum menghafalkan. Selanjutnya calon guru menanyakan apa yang

telah diketahui siswa tentang materi kation dan anion. Siswa menyebutkan beberapa kation dan anion beserta namanya.

Setelah calon guru menanyakan kesiapan siswa dalam memulai pembelajaran, calon guru mengadakan kuis tentang kation dan anion. Dalam kuis kation dan anion ini, siswa harus menjawab langsung nama ataupun bentuk kation dan anion yang disebutkan oleh calon guru. Selanjutnya, calon guru meminta siswa untuk membuat kelompok yang beranggotakan dua orang tiap kelompok. Calon guru memberikan tugas kepada siswa untuk menghafalkan dan melakukan tanya jawab dalam kelompok tentang daftar kation dan anion tersebut. Sebelum kegiatan diskusi dimulai, guru mereview beberapa hal kepada siswa terkait nama-nama ion dalam daftar kation dan anion tersebut.

Guru : "Ya, anak-anak coba diperhatikan untuk kation yang memiliki muatan lebih dari satu seperti timah(II) dan timah(IV) maka nama IUPAC nya pun berbeda. Untuk timah(II) namanya stanno sedangkan timah(IV) namanya stanni"

Siswa : "Oh iya baik bu"

Guru : "Kemudian untuk unsur Pb, apa itu Pb?"

Siswa : "Plumbum bu"

Guru : "Ya, untuk Pb^{2+} namanya plumbo sedangkan Pb namanya plumbi. Kemudian untuk Fe^{2+} apa namanya?"

Siswa : " Fe^{2+} ferro kalau Fe^{3+} ferri, Bu"

Guru : "Ya, betul. Jadi yang bilangan oksidasinya lebih kecil namanya diakhiri dengan huruf 'o', kalau yang biloksnya lebih besar namanya diakhiri dengan huruf 'i'."

Setelah guru melakukan review, calon guru mempersilahkan siswa untuk mulai berdiskusi dan melakukan tanya-jawab. Selama kegiatan diskusi dan tanya-jawab

berlangsung, calon guru berkeliling di dalam kelas untuk memantau kegiatan tanya jawab yang dilakukan oleh siswa. Kemudian calon guru juga menginformasikan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari daftar kation dan anion sebelum mempelajari materi reaksi redoks. Kemudian diakhir pembelajaran, calon guru mengadakan post-test untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang daftar kation dan anion.

Kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh calon guru sama dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru berpengalaman yaitu Ibu Wina. Proses pembelajaran dilakukan dengan mengadakan *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dan peningkatan pengetahuan atau tingkat pemahaman siswa terkait materi yang sedang dipelajari. Selain itu calon guru juga menggunakan metode diskusi informasi dan tutor sebaya untuk meningkatkan cara berpikir siswa, melatih cara berkomunikasi siswa, serta membuat siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diketahui bahwa pemahaman siswa tentang daftar kation dan anion meningkat setelah siswa mempelajari dan menghafal daftar kation dan anion serta melakukan tanya-jawab dengan siswa lainnya.

2. PaP-eRs Perkembangan Reaksi Redoks

Setelah mempelajari daftar kation dan anion, siswa melanjutkan pelajaran tentang perkembangan konsep redoks. Konsep redoks mengalami perkembangan dari konsep redoks dengan keterlibatan oksigen, kemudian berlanjut dengan keterlibatan elektron sampai konsep redoks yang terakhir yaitu menurut kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi (biloks).

Calon guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari yaitu tentang reaksi redoks. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan pertanyaan tentang redoks yang bertujuan untuk mengingatkan kembali siswa.

Guru : "Ya, Apa itu reaksi redoks?"

Siswa : "Reaksi reduksi oksidasi" (siswa menjawab serempak)

Guru : "Coba satu orang yang menjawab, silahkan Raymond"

Siswa : "Redoks merupakan reaksi dimana adanya penambahan atau pengurangan oksigen"

Guru : "Betul. Dari namanya apa yang dimaksud dengan reaksi redoks?"

Siswa : "Reaksi reduksi dan oksidasi"

Guru : "Reduksi dan oksidasi, betul. Dalam kehidupan sehari-hari kalian pernah melihat besi berkarat?"

Siswa : "Pernah"

Guru : "Ya besi berkarat ya, yang satunya lagi?" (guru menunjuk gambar apel yang teroksidasi pada ppt.



Gambar 4. Penjelasan Tentang Contoh Reaksi Redoks

Siswa : "Apel busuk"

Guru : "Apel busuk? Bukan ini bukan apel busuk. Kenapa? Biasanya kalau ada apel dibelah kemudian didiamkan di udara terbuka, lama kelamaan jadi apa warnanya?"

Siswa : "Jadi warna kecoklatan"

Guru : "Ya, betul. Warna kecoklatan itu kira-kira karena apa?"

Siswa : "Karena adanya oksigen"

Guru : "Iya betul karena adanya oksigen, bereaksi dengan oksigen yang ada di udara terbuka"

Setelah melakukan apersepsi, calon guru menyampaikan tujuan pembelajaran ide pokok yang akan dibahas mengenai perkembangan reaksi redoks. Kemudian calon guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan yang terdapat dalam LKS yang akan dibagikan oleh calon guru tentang perkembangan reaksi redoks.

Pada saat diskusi berlangsung, salah satu siswa bertanya tentang reaksi penyepuhan, seperti pada cuplikan berikut;

Siswa : "Bu, apa itu reaksi penyepuhan logam?"

Guru : "Penyepuhan itu contohnya logam seperti besi jika disepuh dengan larutan emas atau Au maka warnanya akan berubah menjadi warna emas"

Siswa : "Oh iya bu paham, coating ya bu? Pelapisan gitu?"

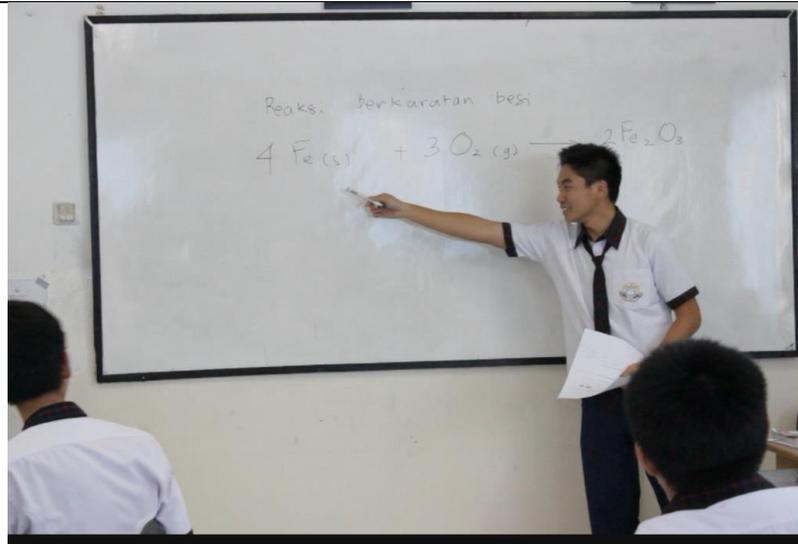
Guru : "Iya betul"

Reaksi redoks banyak terjadi didalam kehidupan sehari-hari, misalnya reaksi pembakaran, pembuatan cuka dari alkohol, perkaratan besi, penyepuhan logam, reaksi apel atau kentang yang dibiarkan di udara terbuka, dan lain-lain. Pada pembelajaran ide pokok kedua ini, calon guru hanya membahas dua contoh reaksi redoks yakni reaksi apel yang dibiarkan di udara terbuka dan reaksi perkaratan besi. Reaksi-reaksi lain juga diperkenalkan kepada siswa contohnya reaksi penyepuhan logam yang dijadikan soal pada LKS, tetapi reaksi ini tidak dibahas oleh calon guru. Hal tersebut dikarenakan reaksi penyepuhan logam merupakan contoh dari reaksi redoks dan elektrokimia yang akan dipelajari oleh siswa di kelas XII.

Setelah siswa melakukan diskusi, calon guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas yang kemudian akan dibahas secara bersama-sama dengan calon guru dan siswa lainnya. Calon guru membagi soal yang akan dibahas oleh masing-masing kelompok. Presentasi dimulai oleh perwakilan siswa dari kelompok 1 yang akan membahas tentang reaksi perkaratan besi sebagai berikut :

Siswa : "Ya bisa dilihat untuk soal nomor satu yaitu tuliskan persamaan reaksi perkaratan besi"

Kemudian siswa menuliskan persamaan reaksinya di papan tulis seperti pada gambar berikut.



Gambar 5. Presentasi Siswa Tentang Reaksi Perkaratan Besi

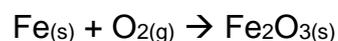
Setelah siswa menuliskan reaksi perkaratan besi di papan tulis, muncul pertanyaan dari siswa lain tentang koefisien reaksi.

Siswa : "Mengapa ada angka didepan unsur O_2 nya dan angka 2 di depan Fe_2O_3 ?"

Kemudian siswa yang sedang presentasi didepan menjelaskan mengapa ada koefisien reaksi akan tetapi siswa lain tidak paham dengan apa yang dijelaskan oleh siswa tersebut. Oleh karena itu, calon guru membantu menjelaskan di depan kelas.

Guru : "Ya, baik. Jadi reaksi besi berkarat itu melibatkan oksigen.

Reaksinya sebagai berikut :

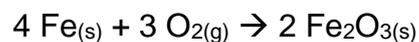


Besi berkarat awalnya berbentuk padat maka dalam reaksi tertulis *solid*, kemudian bereaksi dengan oksigen di udara. Ingat oksigen di udara unsurnya adalah O_2 dalam bentuk gas, sama untuk hidrogen juga H_2 dan lainnya nitrogen juga N_2 . Ketika besi bereaksi dengan oksigen maka menghasilkan karat besi yaitu senyawa Fe_2O_3 . Lalu mengapa ada koefisien reaksi? Dapat kita ketahui bahwa ada namanya persamaan reaksi. Apa itu persamaan reaksi?

Persamaan reaksi adalah jumlah unsur-unsur yang disebelah kiri harus sama dengan jumlah unsur-unsur disebelah kanan. Kalau dalam reaksi nama unsur-unsur disebelah kiri atau unsur-unsur pembentuk namanya apa? Kemudian kalau hasil reaksi namanya apa?"

Siswa : "Unsur-unsur yang disebelah kiri namanya reaktan kalau yang disebelah kanan atau hasil reaksi namanya produk, Bu"

Guru : "Ya betul, karena pada reaktan unsur Fe berjumlah satu dan pada produk unsur Fe berjumlah dua maka pada reaktan unsur Fe nya harus dikalikan dua. Kemudian untuk O₂, karena pada reaktan O₂ berjumlah dua dan pada produk berjumlah tiga maka harus disetarakan dengan dikalikan tiga pada reaktan dan dikalikan dua pada produk. Sekarang perhatikan bahwa unsur Fe pada reaktan dan produk tidak setara, maka unsur Fe pada reaktan harus diganti dengan dikalikan empat agar setara dengan unsur Fe pada produk sehingga persamaan reaksinya menjadi seperti berikut.



Lalu muncul lagi pertanyaan dari siswa seperti berikut.

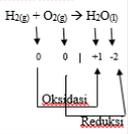
Siswa : "Kenapa angkanya harus diletakkan didepan, Bu?"

Guru : "Ya diletakkan didepan karena dalam persamaan reaksi ada yang namanya koefisien reaksi. Jika kita ingin menyetarakan reaksi maka angkanya harus diletakkan didepan unsur atau senyawa yang disetarakan yang dinamakan koefisien reaksi. Sedangkan angka yang terdapat dikanan bawah unsur disebut indeks.

Setelah siswa memahami tentang persamaan reaksi dan koefisien reaksi maka dilanjutkan dengan presentasi kelompok lain yaitu tentang perkembangan konsep reaksi redoks. Pada lembar kerja siswa (LKS), calon guru membuat tabel perkembangan reaksi

redoks disertai dengan contoh reaksinya seperti pada gambar berikut.

2. Lengkapi tabel perkembangan reaksi redoks dibawah ini

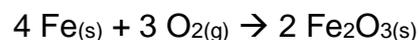
KONSEP	OKSIDASI	REDUKSI	CONTOH REAKSI
Keterlibatan Oksigen			Oksidasi Reduksi
		Reaksi pengikatan hidrogen	Oksidasi Reduksi $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
Keterikatan Elektron			Oksidasi Reduksi
	Kenaikan Bilangan Oksidasi		Reaksi redoks : $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 

Gambar 6. Soal Nomor 2 Pada LKS

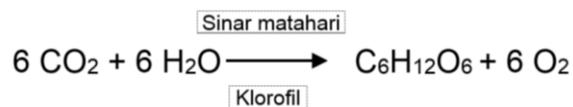
Gambar 6 menunjukkan tabel perkembangan konsep reaksi redoks yang harus dikerjakan oleh siswa. Awalnya siswa mengalami kesulitan dalam mengartikan maksud dari tabel tersebut sehingga calon guru harus menjelaskannya kepada setiap kelompok.

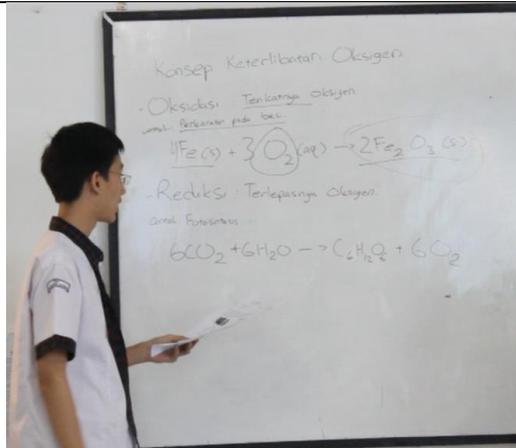
Presentasi dilanjutkan oleh kelompok 2 yang menjelaskan perkembangan konsep redoks berdasarkan keterlibatan oksigen.

Siswa : "Secara umum dalam konsep redoks berdasarkan keterlibatan oksigen, reaksi oksidasi adalah reaksi yang terjadi ketika adanya pengikatan oksigen. Contohnya pada reaksi perkaratan besi seperti berikut



Dimana besi akan mengikat oksigen dan menghasilkan karat besi atau Fe_2O_3 . Kemudian reduksi yaitu reaksi pelepasan oksigen, contohnya reaksi fotosintesis.

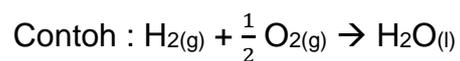




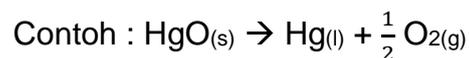
Gambar 7. Presentasi Siswa Tentang Konsep Redoks

Kemudian calon guru menjelaskan bahwa terdapat contoh lain untuk reaksi redoks berdasarkan konsep keterlibatan oksigen.

Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen



Pada reaksi terlihat bahwa oksigen berada pada reaktan, dimana terdapat gas hidrogen yang mengikat oksigen sehingga menghasilkan H_2O . Sedangkan reaksi reduksi merupakan reaksi pelepasan oksigen.



Pada reaksi terlihat bahwa senyawa HgO tereduksi menjadi Hg dengan melepaskan O_2 .

Reaksi fotosintesis merupakan salah satu contoh dari reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari. Reaksi fotosintesis melibatkan reduksi karbondioksida menjadi gula dan oksidasi air menjadi oksigen (Saupe, Stephen G).

Reaksi fotosintesis pada dasarnya merupakan reaksi redoks berdasarkan transfer elektron. Calon guru tidak menjelaskan secara

rinci mengenai reaksi redoks pada fotosintesis. Hal ini dikarenakan pengetahuan siswa yang belum cukup untuk mempelajari mekanisme reaksi fotosintesis yang melibatkan reaksi redoks yang kompleks berdasarkan transfer elektron.

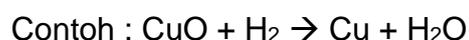
Konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan elektron menyebutkan bahwa reaksi oksidasi merupakan reaksi yang menyangkut pembentukan zat dengan mengikat oksigen. Sedangkan reaksi reduksi merupakan reaksi yang menyangkut pembentukan zat dengan melepaskan oksigen (Hiskia, 2001).

Kemudian calon guru meminta perwakilan kelompok 3 untuk menjelaskan tentang konsep redoks berdasarkan keterlibatan hidrogen. Penjelasan kelompok 3 mengenai konsep redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan hidrogen adalah sebagai berikut :

Reaksi oksidasi merupakan reaksi pelepasan hidrogen.



Sedangkan kebalikannya, reaksi reduksi merupakan reaksi pengikatan hidrogen.

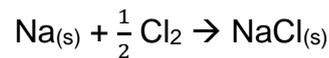


Calon guru tidak menjelaskan lebih lanjut mengenai reaksi redoks berdasarkan keterlibatan hidrogen. Hal ini dikarenakan konsep ini sudah lama ditinggalkan dan sudah tidak digunakan untuk menjelaskan perkembangan konsep redoks.

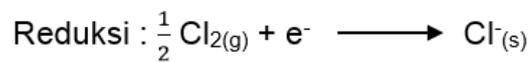
Kemudian calon guru meminta perwakilan siswa dari kelompok 4 untuk menjelaskan tentang reaksi redoks berdasarkan konsep transfer elektron. Siswa menjelaskan bahwa oksidasi merupakan reaksi pelepasan elektron oleh suatu zat dan reduksi

merupakan reaksi pengikatan elektron oleh suatu zat. Penjelasan dari siswa dilengkapi oleh penjelasan tambahan dari calon guru terkait konsep redoks berdasarkan transfer elektron.

Calon guru memberikan contoh reaksi redoks pada reaksi antara gas klorin dengan logam natrium sebagai berikut.

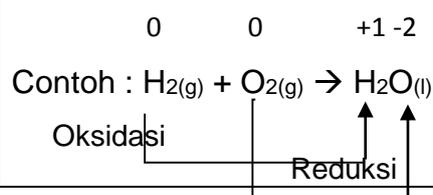


Dalam reaksi tersebut terdapat dua peristiwa, yaitu:



Peristiwa oksidasi – reduksi yang dijelaskan oleh calon guru disebut sebagai reaksi setengah-sel (*half-reaction*), yang secara eksplisit menunjukkan banyaknya elektron yang terlibat dalam reaksi. Reaksi setengah-sel yang melibatkan hilangnya elektron disebut reaksi oksidasi (*oxidation reaction*), sedangkan reaksi setengah sel yang melibatkan penangkapan elektron disebut reaksi reduksi (*reduction reaction*) (Chang, 2005).

Calon guru melanjutkan pembelajaran dengan meminta siswa dari kelompok lain untuk menjelaskan konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. Siswa menjelaskan bahwa dalam konsep ini, reaksi oksidasi adalah reaksi yang disertai dengan kenaikan bilangan oksidasi. Sedangkan reaksi reduksi adalah reaksi yang disertai dengan penurunan bilangan oksidasi.



Pembelajaran dilanjutkan dengan melakukan percobaan di depan kelas yaitu mengamati reaksi redoks pada larutan CuSO_4 dengan logam besi (Fe) dan zink (Zn). Calon guru meminta perwakilan siswa untuk ikut serta dalam mendemonstrasikan di depan kelas sedangkan siswa lainnya mengamati dan mencatat data yang diperoleh dari percobaan. Data yang diamati adalah hasil reaksi serta perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah reaksi seperti warna, endapan, dan lain-lain.

Setelah melakukan percobaan, calon guru memberikan tugas untuk dikerjakan siswa di rumah yaitu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam lembar kerja.

Konsep redoks berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron (transfer elektron) dapat diterapkan untuk proses pembentukan senyawa ionik seperti NaCl, CaO, dan lain-lain. Konsep ini tidak dapat secara akurat menggambarkan proses pembentukan senyawa-senyawa kovalen, karena tidak ada elektron yang benar-benar berpindah dalam pembentukan senyawa kovalen. Oleh karena itu, untuk menelusuri elektron-elektron yang terlibat dalam reaksi redoks maka perlu dituliskan bilangan oksidasi pada reaktan maupun produk. Bilangan oksidasi (juga dikenal sebagai tingkat oksidasi) merujuk pada jumlah muatan yang dimiliki suatu atom dalam molekul (senyawa ionik) jika elektron-elektronnya berpindah seluruhnya. Unsur-unsur yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi maka akan teroksidasi dalam reaksi. Sedangkan unsur-unsur yang

mengalami penurunan bilangan oksidasi dari keadaan semula akan tereduksi (Chang, 2005).

Kesulitan yang dirasakan calon guru pada pembelajaran konsep reaksi redoks ini adalah saat mengadakan percobaan di kelas. Hal ini dikarenakan terbatasnya waktu dan tempat pada saat percobaan dilakukan. Percobaan tidak dapat dilakukan di laboratorium karena terbatasnya waktu belajar sehingga mempengaruhi situasi belajar menjadi tidak kondusif dan tidak efektif. Hal ini diamati oleh calon guru saat melakukan percobaan di kelas, para siswa kesulitan saat mengamati perubahan reaksi yang terjadi pada logam Fe dan Zn ketika di reaksikan dengan larutan CuSO_4 dengan konsentrasi yang berbeda-beda.



Gambar 8. Siswa Melakukan Percobaan

Ketika proses pembelajaran, metode pengajaran yang digunakan adalah metode inkuiri, diskusi informasi dan latihan soal. Metode inkuiri digunakan untuk meningkatkan cara berpikir siswa agar berpikir kritis dalam menemukan suatu konsep dan melatih kemandirian siswa serta membimbing siswa agar berperan aktif dalam

kegiatan pembelajaran. Sesuai dengan kompetensi inti 3 dan kompetensi inti 4 yang tercantum dalam silabus kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa :

KI 3. Siswa diharapkan mampu memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

Hal ini ditunjukkan melalui diskusi informasi secara berkelompok dalam menemukan perkembangan konsep redoks dan memecahkan masalah yang terdapat pada LKS. Metode ini digunakan selama siswa saling berdiskusi antar kelompok mengenai perkembangan konsep reaksi redoks. Setelah siswa presentasi dan melakukan tanya jawab, calon guru memberi penguatan dan bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang dipelajari. Kemudian selama percobaan siswa berperan aktif saat mengamati reaksi redoks yang terjadi antara logam Fe dan Zn dengan larutan CuSO_4 . Selain itu,

calon guru melihat bahwa dengan melakukan percobaan atau demonstrasi di depan kelas dapat menarik perhatian siswa terhadap pembelajaran kimia khususnya materi reaksi redoks.

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, calon guru menyimpulkan bahwa siswa telah memahami bahwa konsep reaksi redoks mengalami perkembangan dari konsep redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen sampai konsep redoks dengan disertai penurunan dan kenaikan bilangan oksidasi. Siswa juga mengetahui bahwa konsep redoks yang paling tepat digunakan untuk menentukan apakah suatu reaksi mengalami reaksi redoks atau tidak yaitu dengan konsep redoks yang disertai dengan penurunan dan kenaikan bilangan oksidasi.

Selama pembelajaran berlangsung hingga pembelajaran selesai dilakukan terdapat beberapa hal yang menjadi refleksi calon guru yaitu metode pembelajaran yang digunakan dan kesulitan-kesulitan siswa. Metode pembelajaran yang digunakan calon guru dalam mempelajari ide pokok perkembangan konsep redoks adalah metode inkuiri dan diskusi informasi dimana siswa dituntut untuk berperan aktif dalam menemukan sendiri pengetahuan mengenai materi yang sedang dipelajari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan calon guru, penggunaan metode inkuiri dan diskusi informasi pada ide pokok perkembangan konsep redoks cukup tepat karena ketika siswa melakukan diskusi dan tanya-jawab siswa dapat menemukan sendiri

konsep-konsep redoks sesuai dengan perkembangannya dan siswa juga dapat langsung memahami bahwa konsep redoks yang digunakan saat ini mengalami perkembangan sesuai dengan fenomena yang telah diteliti oleh para ilmuwan. Hal ini juga diungkapkan oleh siswa sebagaimana pada cuplikan wawancara berikut:

”saya lebih paham belajar dengan diskusi kelompok dibandingkan metode ceramah karena menurut saya dengan diskusi kelompok siswa menjadi lebih aktif. Kemudian disertai dengan presentasi dan penguatan atau penjelasan tambahan dari guru. Menurut saya jika hanya belajar dengan mendengarkan guru, saya merasa bosan dan cepat mengantuk.”
(Siswa Nicholas, 28 Januari 2016)

Selain metode pembelajaran, hal lain yang menjadi refleksi calon guru adalah kesulitan-kesulitan yang dialami siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kesulitannya adalah masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menuliskan contoh reaksi dari setiap konsep redoks. Hal ini disebabkan masih ada beberapa siswa yang memiliki pengetahuan yang kurang dalam menuliskan persamaan reaksi dan masih ada beberapa siswa yang tidak berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok. Siswa yang mengalami kesulitan pada tahap ini memerlukan bimbingan lebih lanjut dimana pada akhirnya calon guru harus berkeliling dan membantu siswa yang kesulitan dalam menuliskan dan mempelajari reaksi pada setiap konsep redoks. Selain itu dengan adanya presentasi dari perwakilan setiap kelompok yang dibimbing oleh calon

guru, siswa yang semula mengalami kesulitan dalam menuliskan dan memahami contoh reaksi dari setiap konsep redoks dapat teratasi.

Metode pengajaran yang dilakukan oleh calon guru merupakan kolaborasi dari metode pengajaran yang dilakukan oleh Ibu Wina dan Ibu Elka. Dimana Ibu Wina dan Ibu Elka menggunakan metode diskusi informasi, perbedaannya adalah Ibu Wina tidak menggunakan LKS tetapi menambahkan demonstrasi dalam pembelajarannya sedangkan Ibu Elka menggunakan LKS yang harus dikerjakan oleh siswa melalui diskusi kelompok dan dibahas melalui presentasi tetapi tidak menampilkan demonstrasi pada kegiatan pembelajaran.

3. PaP-eRs Penentuan Biloks Unsur

Setelah mempelajari perkembangan konsep redoks, siswa melanjutkan materi ke ide pokok penentuan biloks unsur. Ide pokok penentuan biloks unsur merupakan materi pra-syarat untuk mempelajari ide pokok selanjutnya yakni penentuan reaksi redoks, bukan redoks dan autoredox. Tujuan utama pada ide pokok penentuan biloks unsur adalah agar siswa dapat menentukan biloks unsur dalam molekul atau ion. Hal ini penting diketahui oleh siswa karena dengan mengetahui biloks unsur dalam molekul atau ion maka siswa dapat menentukan apakah suatu reaksi merupakan reaksi redoks atau bukan.

Calon guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengabsen kehadiran siswa. Kemudian dilanjutkan
--

dengan mereview materi pada pertemuan sebelumnya, yaitu tentang perkembangan konsep redoks. Calon guru mengamati bahwa pemahaman siswa terhadap materi perkembangan konsep redoks telah mengalami peningkatan yang signifikan dari pertemuan sebelumnya.

Selanjutnya calon guru menanyakan apakah siswa sudah mempelajari aturan penentuan biloks atau belum, kemudian sebagian siswa menjawab sudah mempelajari dan ada juga yang belum mempelajari materi tersebut. Oleh karenanya, calon guru meminta siswa untuk membaca aturan penentuan biloks terlebih dahulu selama 10 menit.

Setelah 10 menit berlalu, calon guru bertanya kepada siswa seperti pada cuplikan berikut.

Guru : "Baik, sebelum kita menentukan bilangan oksidasi atau biloks unsur dalam molekul atau ion, itu mau tanya apa itu bilangan oksidasi?"

Siswa : "Muatan unsur, Bu"

Guru : "Hmm ya muatan, masih kurang lengkap. Yang lain?"

Siswa : "Bilangan oksidasi merupakan bilangan bulat positif atau negatif yang diberikan kepada suatu unsur dalam membentuk senyawa"

Guru : "Ya, betul. Jadi bilangan oksidasi atau tingkat oksidasi suatu unsur merupakan bilangan bulat atau muatan positif atau negatif yang dimiliki suatu unsur dalam membentuk senyawa."

Kemudian calon guru dan siswa bersama-sama membahas tentang aturan penentuan biloks seperti berikut.

1. Bilangan oksidasi unsur bebas (tidak bersenyawa) adalah nol (0)

Contoh : biloks atom Na, Fe, O pada O_2 , H pada H_2 , S pada S_8 , dan P pada P_4 semuanya adalah nol (0) sebab semuanya merupakan unsur bebas (tidak bersenyawa).

Calon guru menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan unsur bebas adalah unsur atau senyawa monoatomik yang terdiri dari satu atau lebih atom yang sama.

2. Jumlah aljabar bilangan oksidasi seluruh atom-atom dalam suatu senyawa netral adalah nol (0).

Contoh :

- i. Pada senyawa H_2SO_4 , jumlah biloks dari 2 atom H + 1 atom S + 4 atom O = 0
- ii. Pada senyawa $KMnO_4$, jumlah biloks dari 1 atom K + 1 atom Mn + 4 atom O = 0

3. Jumlah aljabar bilangan oksidasi seluruh atom-atom dalam suatu ion adalah sama dengan muatan ion tersebut.

Contoh :

- a. Pada anion $Cr_2O_7^{2-}$, jumlah biloks dari 2 atom Cr + 7 atom O = -2
- b. Pada NH^+ , jumlah biloks dari 1 atom N + 1 atom H = +1

4. Bilangan oksidasi pada atom-atom golongan IA sampai VIIA adalah muatan yang dibentuknya ketika atom-atom tersebut melepaskan atau menerima elektron valensi dari atom lain untuk mencapai kestabilan (berhubungan dengan materi ikatan kimia)

Contoh :

- Atom Na jika berikatan dengan atom lain maka melepaskan 1 elektron valensi menjadi Na^+ . Biloksnya +1 (berlaku untuk semua atom)
- Atom F jika berikatan dengan atom lain maka menerima 1 elektron valensi menjadi F^- . Biloksnya -1

5. Logam-logam transisi (golongan IB, IIIB – VIII B) biasanya memiliki beberapa bilangan oksidasi yang mungkin.

Contoh : Fe dan Co memiliki biloks yang lazim adalah +2 dan +3

Kemudian calon guru menjelaskan bahwa terdapat pengecualian pada aturan biloks.

1. Bilangan oksidasi hidrogen adalah +1, kecuali pada hidrida logam seperti LiH, NaH, CaH₂, dan MgH₂ maka biloksnya -1
2. Bilangan oksidasi oksigen dalam sebagian besar senyawanya adalah -2, kecuali pada senyawa peroksida (H₂O₂, Na₂O₂, BaO₂) adalah -1

Selanjutnya calon guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan tentang penentuan biloks unsur. Calon guru menekankan bahwa dalam penentuan biloks, biloks tiap satu atom ditulis diatas atomnya sedangkan jumlah biloks atom dalam suatu senyawa ditulis dibawah atom. Hal ini dilakukan calon guru untuk memudahkan siswa dalam menentukan biloks suatu unsur dalam molekul atau ion.

Ketika siswa mengerjakan latihan soal, calon guru berkeliling mendekati siswa dan membantu siswa jika mengalami kesulitan. Hal tersebut juga merupakan cara untuk mengetahui pemahaman siswa, selain itu guru meminta siswa yang sudah selesai mengerjakan soal untuk menuliskan jawabannya dipapan tulis dan menjelaskan apa yang ditulisnya di papan tulis kepada teman-temannya. Hal ini dilakukan guru selain untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa juga untuk melatih siswa berani berbicara dan juga membuat siswa lainnya lebih paham karena menggunakan bahasa teman. Selain itu, calon guru bersama siswa lainnya mengoreksi jawaban yang telah dikerjakan siswa. Setelah mengerjakan soal, siswa dapat memahami aturan penentuan biloks dan menentukan biloks unsur dalam molekul dan ion.

Bilangan oksidasi (*oxidation number*) (juga dikenal tingkat oksidasi/*oxidation state*) merujuk pada jumlah muatan yang dimiliki suatu atom dalam molekul (senyawa ionik) jika elektron-elektronnya berpindah seluruhnya (Chang: 2005)

Keenan *et al.*, (1980) menjelaskan bahwa untuk senyawa ion, bilangan oksidasi suatu ion sama dengan muatan ion tersebut. Kemudian untuk senyawa kovalen dan untuk senyawa ion dengan ikatan kovalen dalam satu ionnya atau lebih, pencantuman bilangan oksidasi bergantung pada aturan-aturan sebarang yang didasarkan pada keelektronegatifan unsur-unsur yang membangun senyawa itu. Tiga aturan diantaranya:

- a. Bilangan oksidasi suatu unsur tak bersenyawa adalah nol (0).

Contoh: unsur Na, Mg, H₂, Cl₂, O₂, dan N₂ memiliki biloks nol.

Dalam suatu senyawa, unsur yang lebih elektronegatif diberi bilangan oksidasi negatif dan unsur yang kurang elektronegatif diberi bilangan oksidasi positif.

Misalnya: HCl atau H₂O. Unsur Cl dan O memiliki biloks negatif karena merupakan unsur yang lebih elektronegatif dibanding H, maka H memiliki biloks positif.

- b. Unsur dengan suatu bilangan oksidasi positif biasanya ditulis lebih dulu dalam rumus. Amonia (NH₃) adalah suatu pengecualian terhadap aturan ini.

- c. Dalam rumus suatu senyawa, jumlah bilangan oksidasi negative dan bilangan oksidasi positif sama dengan nol (0). Misalnya dalam SO_3 , $+6 + 3(-2) = 0$

Selama pembelajaran berlangsung hingga pembelajaran selesai terdapat beberapa hal yang menjadi refleksi calon guru yaitu metode pembelajaran yang digunakan. Pada ide pokok penentuan biloks unsur ini calon guru menggunakan metode ceramah. Penggunaan metode ceramah dipilih oleh calon guru karena calon guru memahami bahwa ide pokok penentuan biloks ini merupakan materi baru bagi siswa serta siswa belum memiliki dasar pengetahuan mengenai penentuan biloks unsur dalam molekul atau ion terutama pada pengecualian aturan biloks. Hal ini juga didasari oleh wawancara siswa, dimana siswa yang mengatakan bahwa ;

”Kalau penentuan biloks lebih baik mendengarkan penjelasan guru karena kami juga belum paham betul bagaimana cara menentukan biloks unsur walaupun sudah ada aturannya dalam buku”

(Siswa Kent Martin, 3 Februari 2016)

Hal lain yang menjadi refleksi calon guru adalah kesulitan-kesulitan yang timbul dari siswa selama pembelajaran berlangsung, antara lain kesulitan siswa dalam memahami soal latihan mengenai penentuan biloks unsur dalam senyawa poliatomik atau ion poliatomik. Ketika menemui kesulitan ini, calon guru membimbing siswa dengan memberikan beberapa contoh soal pada buku panduan dan bersama dengan siswa memecahkan soal-soal tersebut. Setelah membahas

soal, siswa bisa menyelesaikan soal-soal yang serupa dengan mudah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh calon guru, calon guru mengetahui bahwa cara yang tepat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada ide pokok penentuan biloks unsur adalah dengan memberikan lebih banyak soal-soal latihan kepada siswa kemudian meminta siswa untuk mengerjakannya dipapan tulis dan membahas soal-soal tersebut bersama-sama dengan siswa. Hal ini juga diungkapkan siswa pada saat wawancara dengan calon guru, dimana siswa mengatakan bahwa;

"mungkin kalau untuk materi ini, lebih baik banyak diberikan contoh soal dan latihan-latihan soal"

(Siswa Angela, 3 Februari 2016)

4. PaP-eRs Penentuan Reaksi Redoks (Oksidator, Reduktor, Hasil Oksidasi, Hasil Reduksi) dan Autoreduksi

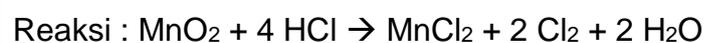
Setelah mempelajari penentuan biloks unsur dalam molekul atau ion, siswa melanjutkan materi ke ide pokok penentuan reaksi redoks (oksidator, reduktor, hasil oksidasi, hasil reduksi) dan autoreduksi. Tujuan utama pada ide pokok penentuan reaksi redoks adalah agar siswa dapat menentukan apakah suatu reaksi merupakan reaksi redoks atau bukan, dan dapat menentukan apakah suatu reaksi termasuk kedalam jenis reaksi autoreduksi atau redoks yang sederhana, serta agar siswa dapat menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi dalam reaksi redoks. Hal ini penting diketahui oleh siswa karena ide pokok ini merupakan materi pra-syarat

untuk mempelajari materi kimia selanjutnya di kelas XII yakni redoks dan elektrokimia. Calon guru menggunakan tanya-jawab dalam membahas perbedaan dari reaksi redoks, bukan redoks, dan autoreduksi.

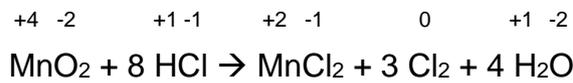
Calon guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengabsen kehadiran siswa. Kemudian dilanjutkan dengan menanyakan tentang reaksi redoks kepada siswa. Pada pertemuan sebelumnya calon guru telah meminta siswa untuk membaca materi reaksi redoks dan autoreduksi. Calon guru bertanya kepada siswa tentang reaksi redoks dan apakah semua reaksi kimia merupakan reaksi redoks, siswa menjawab bahwa reaksi redoks adalah reaksi yang terjadi ketika unsurnya mengalami reduksi dan oksidasi. Akan tetapi siswa tidak mengetahui apakah semua reaksi kimia merupakan reaksi redoks atau bukan.

Calon guru menjelaskan bahwa jika dilihat dari namanya saja sudah diketahui bahwa redoks, yaitu reduksi dan oksidasi. Oleh karena itu, reaksi redoks adalah reaksi kimia yang disertai dengan perubahan bilangan oksidasi. Perubahan bilangan oksidasi yang dimaksud yakni terjadinya penurunan bilangan oksidasi dari oksidator, atau yang disebut dengan reduksi dan kenaikan bilangan oksidasi dari reduktor, atau yang disebut dengan oksidasi. Kemudian calon guru juga menjelaskan kepada siswa bahwa tidak semua reaksi kimia merupakan reaksi redoks karena reaksi redoks itu sendiri merupakan salah satu dari sekian banyak reaksi kimia yang terjadi di alam.

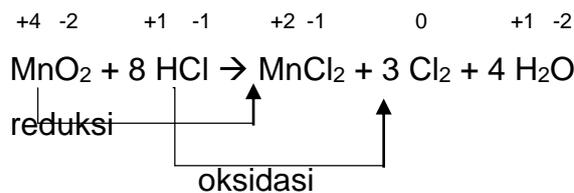
Selanjutnya calon guru memberikan contoh reaksi redoks di papan tulis dan menjelaskan bagaimana cara menentukan reaksi redoks seperti berikut.



1. Tentukan jumlah bilangan oksidasi unsur dalam masing-masing senyawa untuk mengetahui unsur mana yang mengalami perubahan biloks



2. Tentukan unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi



3. Jika terjadi reaksi reduksi dan oksidasi dalam reaksi maka reaksi tersebut merupakan reaksi redoks.

Selanjutnya calon guru menjelaskan tentang oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi seperti pada cuplikan berikut.

Guru : "Dalam reaksi redoks ada yang disebut dengan oksidator dan reduktor. Apa itu oksidator dan reduktor? Kita analogikan seperti provokator. Kalian tau apa itu provokator?"

Siswa : "Provokator itu orang yang memprovokasi, bu"

Guru : "Ya, betul. Kalau provokator itu orang yang memprovokasi atau memanas-manas orang lain. Nah kalau provokator memanas-manas orang lain, dia ikut panas ngga?"

Siswa : "Tidak, bu"

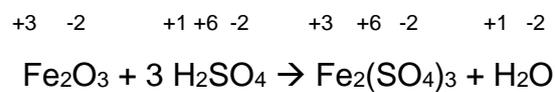
Guru : "Iya, betul. Maka hal ini sama saja dengan oksidator atau reduktor. Kalau oksidator maka dia adalah zat yang mengalami reaksi apa? Reduksi atau oksidasi?"

Siswa : "Reduksi, bu. Kalau reduktor berarti zat yang mengalami reaksi oksidasi"

Guru : "Iya, betul sekali. Atau oksidator dapat disebut juga zat pengoksidasi dan reduktor disebut juga zat pereduksi"

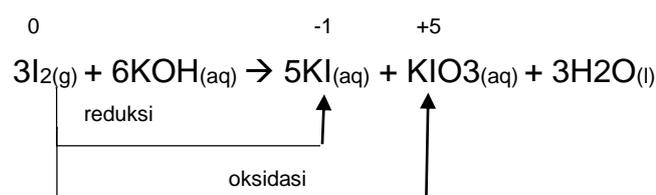
Kemudian calon guru juga menambahkan tentang hasil oksidasi dan hasil reduksi, dimana hasil oksidasi merupakan zat yang telah mengalami reaksi oksidasi sedangkan hasil reduksi merupakan zat yang telah mengalami reaksi reduksi.

Pembelajaran dilanjutkan dengan menjelaskan contoh reaksi yang bukan redoks dan reaksi autoreduksi. Calon guru memberikan contoh reaksi yang bukan redoks dan membahasnya bersama-sama dengan siswa seperti berikut.



Berdasarkan penentuan biloks pada reaksi diatas, maka diketahui bahwa tidak ada perubahan biloks unsur. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi dalam reaksi tersebut. Oleh karena itu, reaksi ini bukan merupakan reaksi redoks. Kemudian calon guru juga menekankan bahwa jika dalam suatu reaksi hanya terjadi reaksi oksidasi saja dan tidak mengalami reaksi reduksi ataupun sebaliknya, maka reaksi tersebut bukan merupakan reaksi redoks.

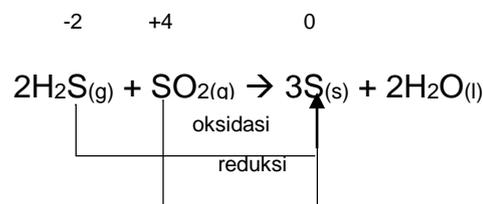
Selanjutnya calon guru menjelaskan tentang reaksi autoreduksi yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu autoreduksi konproporsionasi dan disproporsionasi. Pertama-tama calon guru bertanya kepada siswa tentang pengertian dari reaksi autoreduksi. Kemudian salah satu siswa menjawab bahwa reaksi autoreduksi adalah reaksi redoks dimana ada zat yang mengoksidasi atau mereduksi dirinya sendiri. Calon guru memberikan contoh reaksi dan kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa seperti berikut.



Calon guru meminta siswa mengamati apa yang terjadi pada reaksi diatas, lalu siswa menjawab bahwa I₂ mengalami reaksi reduksi sekaligus reaksi oksidasi. Calon guru menjelaskan bahwa reaksi redoks dimana zat pengoksidasi dan zat pereduksinya sama dinamakan reaksi disproporsionasi.

Pada saat pembelajaran, calon guru sempat keliru menyebutkan bahwa reaksi tersebut merupakan reaksi konproporsionasi tetapi hal ini langsung diralat oleh calon guru pada saat itu juga. Kesalahan calon guru ini juga tertulis pada reflective jurnal observer. Obsever memberikan saran dalam reflektif jurnalnya bahwa seharusnya calon guru mengusahakan untuk tidak menggunakan *handphone* untuk mengakses sumber dari internet pada saat mengajar. Hal ini juga disadari oleh calon guru bahwa menggunakan *handphone* pada saat mengajar di kelas dapat membuat produktivitas pengajaran menurun.

Selanjutnya calon guru memberikan contoh reaksi yang berbeda seperti berikut.



Calon guru kembali meminta siswa untuk mengamati apa yang terjadi pada reaksi tersebut, serta meminta siswa untuk membedakannya dengan reaksi disproporsionasi pada contoh sebelumnya. Kemudian siswa menjawab bahwa pada reaksi terlihat hasil reduksi dan hasil oksidasinya merupakan zat yang sama. Calon guru menjelaskan kepada siswa bahwa reaksi tersebut merupakan reaksi konproporsionasi.

Selanjutnya calon guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan tentang penentuan reaksi redoks. Kemudian calon

guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis dan menjelaskannya kepada teman-temannya. Tujuan calon guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang terdapat pada buku adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap ide pokok penentuan reaksi redoks. Setelah siswa menjelaskan kepada teman-temannya, calon guru memberi penguatan atas jawaban siswa tersebut. Pada akhir pembelajaran, calon guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pembelajaran.

Reaksi redoks merupakan reaksi kimia yang disertai dengan perubahan bilangan oksidasi. Reaksi reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi disebut reaksi oksidasi, serta terjadi reaksi reduksi yakni terdapat zat dalam reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi.

Ketika proses pembelajaran, metode pengajaran yang digunakan adalah metode ceramah dan latihan soal. Alasan calon guru menggunakan metode ceramah dalam materi ini karena ide pokok penentuan reaksi redoks ini merupakan materi baru bagi siswa serta siswa belum memiliki dasar pengetahuan yang cukup mengenai reaksi redoks, bukan redoks dan autoreduksi. Selain itu pemilihan metode ceramah dikarenakan pada saat calon guru mengobservasi guru berpengalaman, calon guru mengetahui bahwa guru berpengalaman juga menggunakan metode ceramah saat mengajarkan ide pokok penentuan reaksi redoks. Hal ini juga didasari

atas hasil wawancara siswa sebagaimana tertulis pada cuplikan wawancara berikut.

"Kalau untuk materi ini, saya lebih paham jika guru menjelaskan di papan tulis daripada lewat diskusi kelompok"

(Siswa Agnes, 4 Februari 2016)

Hal lain yang menjadi refleksi calon guru adalah kesulitan-kesulitan siswa selama pembelajaran berlangsung, yaitu siswa masih sering keliru dalam membedakan reaksi konproporsionasi dan diproporsionasi. Ketika menemui kesulitan ini, calon guru membimbing siswa dengan memberikan beberapa contoh soal pada buku panduan dan bersama dengan siswa memecahkan soal-soal tersebut. Setelah membahas soal, siswa bisa memahami bahwa perbedaan dari reaksi konproporsionasi dan disproporsionasi terletak pada hasil reduksi dan oksidasi serta oksidator dan reduktornya.

Ketika proses pembelajaran, calon guru memberikan contoh reaksi redoks, bukan redoks, dan autoredox (konproporsionasi dan disproporsionasi). Adapun pemilihan reaksi yang dijadikan sebagai contoh merupakan reaksi kimia sederhana sehingga siswa dapat memahaminya dengan mudah. Selain itu, calon guru juga menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa dan memberikan langkah-langkah pengerjaan yang mudah untuk menentukan reaksi redoks. Hal ini juga diungkapkan oleh siswa pada saat wawancara sebagaimana pada cuplikan wawancara berikut.

”saya sangat paham dengan penjelasan yang diberikan oleh ibu, karena penyampaiannya menggunakan bahasa sehari-sehari sehingga mudah dipahami”

(Siswa Valerie, 4 Februari 2016)

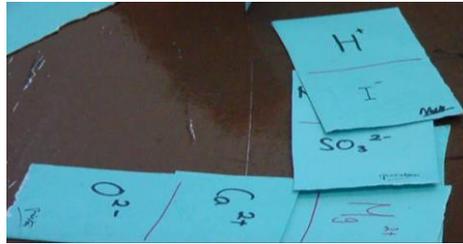
Metode pengajaran yang digunakan oleh calon guru sama dengan metode yang digunakan oleh Ibu Wina dan Ibu Elka, yaitu metode ceramah dan latihan soal.

5. PaP-eRs Biloks dan Nama Senyawa

Ide pokok terakhir pada materi redoks adalah biloks dan nama senyawa. Tujuan calon guru mengajarkan ide pokok ini adalah agar siswa dapat mengaplikasikan konsep biloks dalam menuliskan nama senyawa sesuai aturan IUPAC. Tata nama senyawa merupakan materi yang erat kaitannya dengan materi kimia selanjutnya yakni persamaan reaksi, stoikiometri, larutan asam-basa, larutan penyangga dan lain-lain serta erat kaitannya dengan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, ide pokok ini merupakan materi yang penting untuk diketahui oleh siswa.

Calon guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa untuk membentuk kelompok. Kemudian calon guru bertanya kepada siswa tentang materi apa yang akan dipelajari dan siswa menjawab materi yang akan pelajari adalah biloks dan nama senyawa, selanjutnya calon guru menyampaikan tujuan pembelajaran dari ide pokok biloks dan nama senyawa. Calon guru pada pertemuan sebelumnya telah meminta siswa untuk mempelajari biloks dan

nama senyawa di rumah dan membuat kartu kation anion seperti gambar berikut.



Gambar 9. Bentuk Kartu Kation Anion

Calon guru menggunakan kartu kation anion tersebut sebagai media pembelajarannya. Kartu ini nantinya akan dimainkan oleh siswa dalam kelompoknya.

Selanjutnya calon guru menjelaskan cara penamaan senyawa berdasarkan biloksnya seperti berikut.

1. Kation disebutkan atau dituliskan terlebih dahulu didepan anion

Contoh : NaCl = Natrium Klorida

Kation ← → Anion

2. Unsur logam yang dapat membentuk senyawa dengan lebih dari satu bilangan oksidasi, maka bilangan oksidasinya disertakan setelah nama logam tersebut menggunakan angka romawi dan diletakkan dalam tanda kurung ()

Contoh :

FeO = besi(II) oksida atau fero oksida

Fe₂O₃ = besi(III) oksida atau feri oksida

MnO = mangan(II) oksida

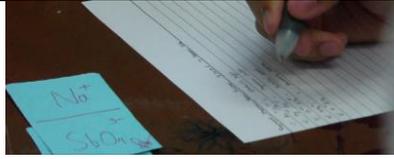
MnO_2 = mangan(IV) oksida

Mn_2O_3 = mangan(III) oksida

Setelah menjelaskan cara menentukan senyawa berdasarkan biloksnya, calon guru meminta siswa untuk memainkan kartu kation anion dalam kelompoknya. Tata cara permainan kartu kation anion adalah sebagai berikut.

1. Siswa membagikan kartu sama rata setiap orang dalam satu kelompok
2. Siswa pertama meletakkan satu kartu dan siswa kedua harus memasangkan kation dengan anion ataupun sebaliknya dari kartu yang ia miliki
3. Siswa ketiga bertugas untuk membuat persamaan reaksi dan nama senyawa hasil reaksi dari kation dan anion yang dipasangkan pada kartu.
4. Permainan diulangi hingga siswa menuliskan reaksi yang terjadi dan nama senyawa hasil reaksi, minimal 25 reaksi sampai jam pelajaran selesai.

Selama siswa memainkan kartu, calon guru berkeliling ke setiap kelompok dan membimbing siswa jika siswa merasa kesulitan. Pada akhir pembelajaran, calon guru meminta semua kelompok mengumpulkan kertas pembahasan dari reaksi yang sudah mereka tulis berserta nama senyawa yang terbentuk.



Gambar 10. Permainan Kartu Kation Anion

Umumnya rumus suatu senyawa biner, lambang untuk unsur yang kurang elektronegatif ditulis lebih dulu. Oleh karena itu, lambang untuk unsur dengan bilangan oksidasi positif ditulis lebih dulu kemudian disusul dengan lambang untuk unsur dengan bilangan oksidasi negatif (Keenan, Kleinfelter dan Wood, 1980).

Ketika proses pembelajaran, metode pengajaran yang digunakan adalah diskusi informasi dan permainan kartu. Alasan calon guru menggunakan permainan kartu dalam materi ini karena materi ini merupakan materi yang membutuhkan daya ingat siswa akan materi yang telah diajarkan sebelumnya yakni materi kation dan anion. Oleh karena itu, calon guru ingin membuat pembelajaran agar lebih menarik minat belajar siswa. Hal ini terbukti dari penelitian calon guru saat pembelajaran berlangsung, calon guru melihat bahwa siswa sangat antusias dalam memainkan permainan kartu tersebut dan menjawab nama senyawa dari kartu yang dimainkan. Selain itu, calon guru juga mengetahui bahwa dengan menggunakan media pembelajaran seperti kartu kation anion ini membuat siswa termotivasi dan lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Hal ini juga dirasakan oleh siswa, berikut petikan pernyataan siswa.

"Hari ini kami belajar tentang materi tatanama senyawa redoks. Cara mengajarnya sangat menarik dan menyenangkan, penjelasannya juga jelas. Tidak hanya belajar saja tetapi juga ada permainannya seperti permainan kartu domino kation anion sehingga pelajaran kimia menjadi tidak membosankan dan membuat lebih minat belajar." (reflective journal siswa 1)

Hal lain yang menjadi refleksi calon guru adalah kesulitan-kesulitan siswa selama pembelajaran berlangsung, yaitu siswa masih sering keliru dalam menuliskan nama senyawa yang dihasilkan dari reaksi. Ketika menemui kesulitan ini, calon guru membimbing siswa dengan mengingatkan kembali aturan pemberian tatanama senyawa dan kation anion yang sudah dipelajari sebelumnya sehingga siswa dapat mengaitkan materi yang sudah diajarkan diawal pertemuan untuk menyelesaikan soal tatanama senyawa tersebut. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh calon guru, cara yang tepat digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok tatanama senyawa ini adalah melalui diskusi kelompok atau latihan soal seperti yang diterapkan calon guru pada permainan kartu domino kation anion. Hal ini juga diungkapkan oleh observer (guru berpengalaman), berikut petikan pernyataan observer.

"Menurut saya, cara yang tepat digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok ini adalah dengan memberikan siswa latihan soal dan meminta siswa menjawab soal tersebut satu-persatu seperti pada permainan kartu domino kation anion ini, dimana akan terlihat siswa yang paham dan yang tidak paham terkait ide pokok tatanama senyawa ini"

(Wawancara guru berpengalaman, 10 Februari 2016)

Metode pembelajaran dengan menggunakan permainan kartu ini terinspirasi atas saran dari Bu Wina dimana beliau mengatakan

bahwa untuk mengajarkan materi dalam ranah kognitif mengingat ini diperlukan metode pembelajaran yang menarik dan memotivasi minat belajar siswa.

C. Implikasi *Content Representation (CoRe) Framework* dan Pengembangan PCK

1. Implikasi *Content Representation (CoRe) Framework*

Calon guru sebagai calon guru merasakan manfaat dari penggunaan *CoRe framework* karena dapat membantu calon guru dalam menyusun pembelajaran yang akan dilakukan di kelas. Hal ini disadari oleh calon guru karena sebelum calon guru mengetahui *CoRe framework*, calon guru hanya memfokuskan pembelajaran di kelas pada standar kelulusan yang harus dicapai oleh siswa serta ide pokok-ide pokok yang akan diajarkan hanya terpaku pada silabus yang digunakan. Calon guru sebagai calon guru sangat terbantu dengan adanya keterlibatan guru berpengalaman dalam mengkonsepkan pembelajaran sehingga calon guru dapat melakukan identifikasi menyeluruh terhadap suatu materi, konsep penting dari suatu ide pokok serta mempelajari ragam teknik pengajaran yang baik dalam menyampaikan suatu materi kepada siswa. Semua calon guru menyampaikan bahwa dengan adanya diskusi bersama guru berpengalaman membantu dalam menyusun *CoRe framework* (Williams, 2012).

Calon guru merasa dapat lebih rinci dalam menyusun pembelajaran karena pada CoRe framework calon guru tidak hanya memfokuskan tujuan pembelajaran dan metode pengajaran saja, tetapi juga memikirkan apa saja kesulitan siswa dan bagaimana pemikiran siswa terhadap suatu materi pembelajaran. CoRe framework calon guru disusun setelah calon guru berdiskusi dengan guru-guru berpengalaman di sekolah serta diskusi bersama ahli materi kimia yakni dosen pembimbing calon guru. Diskusi yang dilakukan membahas tentang ide pokok penting, metode pembelajaran yang digunakan serta hal-hal penting lainnya yang harus dilakukan ketika mengajar di kelas. Informasi yang diperoleh dari guru berpengalaman dapat membantu calon guru dalam mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru ketika mengajar di kelas.

2. Pengembangan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

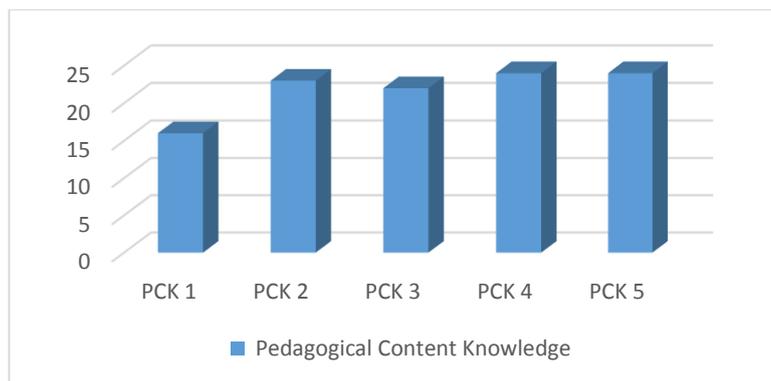
Pada penelitian ini, calon guru menggunakan rubrik *Pedagogical Content Knowledge* sebagai acuan dalam mengetahui *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru (calon guru) pada materi reaksi redoks. Gardner dan Gess Newsome (2011) mengembangkan rubrik yang menggunakan delapan kriteria untuk mengukur konten pengetahuan dan pedagogi guru. Rubrik ini dibagi dalam tiga unsur: pengetahuan konten, pengetahuan pedagogis, dan pengetahuan kontekstual.

Skor pengetahuan konten umumnya lebih tinggi dari sekor pedagogi. Hasil ini menunjukkan bahwa guru terbatas dalam refleksi, atau bahwa pengetahuan dalam praktek mengajar dikelas umumnya rendah.

Rubric *PCK* ini diberikan kepada guru berpengalaman selaku observer pada saat calon guru sedang mengajar didalam kelas. Rubrik yang digunakan merupakan rubrik yang dikembangkan dengan mencakup beberapa aspek dalam *PCK*, yaitu terdiri dari dimensi CK (Content Knowledge), CxK (Contextual Knowledge), dan PK (Pedagogical Knowledge). Dalam setiap aspek terdapat beberapa kriteria, dimana setiap kriteria dapat dinilai mulai dari 0 (kurang), 1 (cukup), 2 (baik), dan 3 (sangat baik), hasil penilaian keseluruhan akan menunjukkan tinggi, sedang, dan rendah kompetensi seorang guru. Berdasarkan penilaian yang tercantum pada rubrik *PCK* dimana jika nilai total berkisar 0-7 maka kategori *PCK* guru tersebut rendah; jika nilai berkisar 8-16 maka kategori *PCK* guru tersebut sedang; dan jika berkisar 17-24 maka kategori *PCK* guru tersebut tinggi.

Rubrik yang digunakan dan telah diisi observer terdapat pada lampiran. Berdasarkan hasil observasi dari ke-lima PaP-eRs menggunakan rubrik *PCK* terlihat adanya perkembangan *PCK* calon guru. Hasil rubrik *PCK* pada PaP-eRs pertama menunjukkan *PCK* guru masih di tingkat medium dengan skor *PCK* 16, pada PaP-

eRs selanjutnya menjadi lebih meningkat dengan skor 23 di PaP-eRs kedua, PaP-eRs ketiga 22, dan pada PaP-eRs keempat dan PaP-eRs kelima calon guru mendapatkan skor 24. Berikut grafik PCK calon guru dalam pembelajaran redoks.

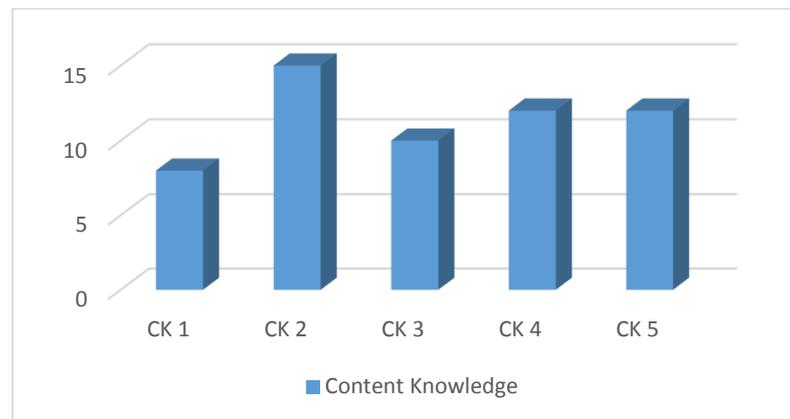


Gambar 11. Diagram Batang PCK Calon Guru

a. *PCK-Content Knowledge (PCK-CK)* (12 poin - 4 komponen)

Dimensi *CK* yang menjelaskan tentang pemahaman konsep dan peran konsep dalam disiplin ilmu terkait untuk mengetahui ketepatan konten pengetahuan, hubungan (interkoneksi) didalam dan antar topik, serta varian contoh yang digunakan pada suatu materi.

Observer mengamati ketepatan calon guru dalam menyampaikan ide pokok-ide pokok pada materi reaksi redoks di kelas. Berdasarkan hasil rubrik *PCK* yang telah diisi oleh observer dapat diketahui bahwa kemampuan calon guru sebagai calon guru pada dimensi ini berkembang dengan cukup baik. Berikut adalah grafik *PCK-CK* calon guru sebagai calon guru kimia dari lima PaP-eRs pada materi reaksi redoks.



Gambar 12. Diagram Batang PCK-CK Calon Guru

Diagram batang tersebut menunjukkan *Content Knowledge* tiap ide pokok, CK 1 (CK daftar kation dan anion), CK 2 (CK perkembangan reaksi redoks), CK 3 (CK penentuan biloks unsur), CK 4 (CK redoks dan autoreduksi) dan CK 5 (CK tata nama senyawa). Pada diagram batang terlihat perkembangan PCK pada *Content Knowledge* calon guru tiap ide pokok dengan kenaikan diagram batang.

Dimensi CK calon guru sebagai guru menunjukkan ketepatan sebagian besar konsep, submateri telah merujuk pada konsep secara tepat walaupun masih terdapat satu atau dua hal yang tidak tepat seperti saat calon guru menjelaskan tentang reaksi autoreduksi konproporsionasi adalah reaksi redoks dimana zat pengoksidasi dan zat pereduksinya sama. Calon guru menyadari bahwa hal yang dijelaskan tidak tepat karena reaksi redoks dimana zat pengoksidasi dan zat pereduksinya sama merupakan reaksi diproporsionasi.

Penilaian pada indikator interkoneksi menyatakan bahwa calon guru sudah menunjukkan adanya hubungan antara konsep dengan sub konsep dengan baik. Hal ini ditunjukkan seperti saat calon guru mengajarkan materi reaksi redoks, yaitu saat calon guru membimbing siswa saat melakukan diskusi informasi dalam kelompok. Calon guru berusaha agar siswa dapat menghubungkan antara satu pendapat dengan pendapat lainnya kemudian dihubungkan dengan konsep pada buku panduan yang dimiliki oleh siswa. Misalnya, calon guru membimbing siswa dalam menghubungkan penentuan reaksi redoks dengan penentuan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi.

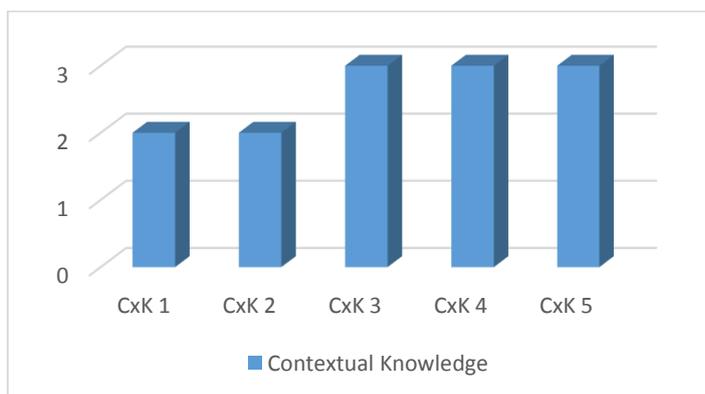
Penilaian pada indikator contoh menyatakan bahwa calon guru sudah memberikan lebih dari satu contoh yang tepat dan sesuai konsep dan secara eksplisit berhubungan dengan konsep. Hal ini ditunjukkan oleh calon guru saat mengajar di kelas, salah satunya yaitu ketika calon guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi siswa. Lalu calon guru memberikan contoh lain dari reaksi redoks berdasarkan keterlibatan elektron dan keterlibatan oksigen.

b. *PCK-Contextual Knowledge* (PCK-CxK)(3 poin–satu komponen)

Dimensi CxK menjelaskan tentang bagaimana variasi pengajaran dapat berdampak pada pembelajaran siswa. Pada dimensi ini observer mengamati pemahaman mengenai bagaimana

perbedaan pemahaman siswa, seperti perbedaan pemahaman siswa mengenai suatu konsep berpengaruh terhadap pemilihan strategi pembelajaran.

Berdasarkan hasil rubrik *PCK* yang telah diisi oleh observer dapat diketahui bahwa kemampuan calon guru sebagai calon guru pada dimensi ini berkembang dengan baik. Berikut adalah grafik *PCK-CxK* calon guru sebagai calon guru kimia dari lima PaP-eRs pada materi reaksi redoks.



Gambar 13. Diagram Batang *PCK-CxK* Calon Guru

Diagram batang tersebut menunjukkan *Contextual Knowledge* tiap ide pokok, CxK 1 (CK daftar kation dan anion), CxK 2 (CK perkembangan reaksi redoks), CxK 3 (CK penentuan biloks unsur), CxK 4 (CK redoks dan autoredox) dan CxK 5 (CK tatanama senyawa). Diagram batang menunjukkan perkembangan *PCK* pada *Contextual Knowledge* calon guru tiap ide pokok dengan kenaikan diagram batang.

Dimensi *CxK* calon guru sebagai calon guru telah menunjukkan bahwa terdapat banyak bukti mengenai pemahaman

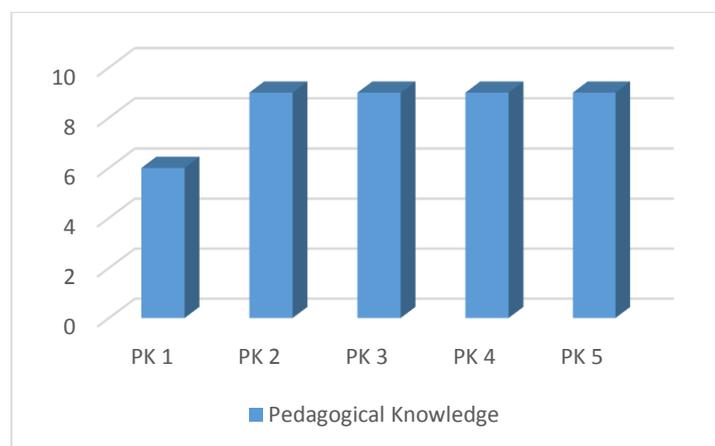
terhadap *prior knowledge* atau kesulitan yang dimiliki siswa dan bagaimana pengaruh hal tersebut terhadap pembelajaran. Guru mengetahui kesulitan siswa ketika mengajarkan reaksi redoks banyak ditemukan saat siswa harus menentukan biloks suatu unsur dalam molekul atau ion dalam suatu reaksi redoks. Selain itu juga saat siswa harus membedakan reaksi konproporsionasi dan disproporsionasi. Oleh karena itu calon guru mengingatkan kembali *prior knowledge* siswa tentang daftar kation anion, aturan penentuan biloks unsur, dan perbedaan dari reaksi konproporsionasi dan disproporsionasi yang diharapkan agar siswa lebih mudah menyelesaikan penentuan reaksi redoks.

Variasi pengajaran yang dilakukan oleh calon guru juga berpengaruh terhadap pemahaman siswa. Selama melakukan pembelajaran di kelas, calon guru selalu menggunakan diskusi kelompok kecil untuk membahas lembar kerja yang dibagikan. Melalui diskusi kelompok siswa dapat bertukar informasi dan siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari. Selain itu calon guru juga tetap menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan beberapa materi yang dianggap sulit untuk siswa. Sebuah studi eksperimen oleh Schmidt dan koleganya (2012) menunjukkan bahwa diskusi kelompok kecil merupakan cara produktif untuk menghubungkan antara pengetahuan siswa sebelumnya dengan pengetahuan baru yang akan siswa terima.

c. *PCK-Pedagogical Knowledge* (PCK-PK) (9 poin – tiga komponen)

Dimensi PK calon guru sebagai calon guru pada indikator ketuntasan menunjukkan terdapat hubungan antara strategi pembelajaran dengan proses pembelajaran serta sudah menggunakan strategi pembelajaran yang tepat sehingga dapat mendukung proses pembelajaran siswa dan metakognitif siswa.

Berdasarkan hasil rubrik *PCK* yang telah diisi oleh observer dapat diketahui bahwa kemampuan calon guru sebagai calon guru pada dimensi ini berkembang dengan baik. Berikut adalah grafik PCK-PK calon guru sebagai calon guru kimia dari lima PaP-eRs pada materi reaksi redoks.



Gambar 14. Diagram Batang PCK-PK Calon Guru

Diagram batang tersebut menunjukkan *Pedagogical Knowledge* tiap ide pokok, PK 1 (PK daftar kation dan anion), PK 2 (PK perkembangan reaksi redoks), PK 3 (PK penentuan biloks unsur), PK 4 (PK redoks dan autoredox) dan PK 5 (PK tatanama

senyawa). Diagram batang menunjukkan perkembangan PCK pada *Pedagogical Knowledge* calon guru tiap ide pokok dengan kenaikan diagram batang.

Penilaian pada indikator ketuntasan dilihat berdasarkan hubungan strategi pembelajaran terhadap proses pembelajaran siswa. Berdasarkan rubrik yang telah diisi oleh observer dapat diketahui bahwa kemampuan calon guru sebagai calon guru pada indikator ini cenderung baik. Hal ini ditunjukkan ketika calon guru mengajarkan ide pokok-ide pokok yang terdapat pada reaksi redoks. Misalnya, pada ide pokok perkembangan reaksi redoks calon guru menggunakan metode inkuiri, dimana metode ini memfokuskan pembelajaran kepada siswa. Peran calon guru dalam metode ini yakni hanya sebagai fasilitator yang bertugas membimbing siswa selama pembelajaran. Metode inkuiri digunakan untuk meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajari sehingga proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*).

Proses pembelajaran pada metode inkuiri adalah proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat interaksi antara guru-siswa, siswa-siswa, dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar (Rustaman,

2001). Hal ini yang membuat siswa dapat lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

Penilaian pada indikator strategi pembelajaran dilihat berdasarkan hubungan pemilihan strategi pembelajaran yang digunakan terhadap pengetahuan siswa sebelumnya dan metakognitif siswa. Berdasarkan rubrik PCK yang telah diisi oleh observer data diketahui bahwa kemampuan calon guru pada indikator ini cenderung baik. Hal ini ditunjukkan guru selama pembelajaran di kelas, dimana calon guru memberikan lembar kerja kepada siswa sehingga siswa dapat menggali informasi mengenai materi yang dipelajari. Selain itu calon guru juga membimbing siswa ketika menemui kesulitan dengan memberikan pertanyaan dan melakukan diskusi.

Menurut teori pendekatan Gestalt (Corey, 1995) strategi pembelajaran adalah usaha guru untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa, sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya (mengaturnya) menjadi suatu gestalt (pola bermakna). Bantuan guru diperlukan untuk mengaktualkan potensi mengorganisir yang terdapat dalam diri peserta didik. Sedangkan Strategi yang dapat dilakukan guru atau dosen dalam mengembangkan metakognisi peserta didik melalui kegiatan belajar dan pembelajaran antara lain ; meminta peserta didik untuk membuat prediksi tentang informasi yang akan muncul atau

disajikan berikutnya berdasarkan apa yang telah peserta didik pelajari dan membimbing peserta didik untuk mengembangkan kebiasaan bertanya (Taccasu Project, 2008). Selain itu pada pembelajaran reaksi redoks, calon guru tidak selalu menggunakan *power point* tetapi langsung menulis di papan tulis karena memerlukan penjelasan mengenai tahapan-tahapan penentuan biloks unsur dan penentuan reaksi redoks. Berikut adalah wawancara siswa terkait pembelajaran reaksi redoks.

Guru	: "Apakah ada kesulitan yang dialami ketika mempelajari reaksi redoks?"
Siswa	: "Iya bu, sulitnya yaitu saat menentukan biloks unsur dalam molekul yang memiliki lebih dari satu unsur seperti $KCrO_4$, Fe_2SO_4 , dan lain-lain bu"
Guru	: "Baik, lalu menurut kamu cara apa yang sebaiknya digunakan oleh guru saat menjelaskan penentuan biloks unsur?"
Siswa	: "sebaiknya siswa diberikan banyak latihan soal dan dijelaskan secara bertahap di papan tulis"
Guru	: "Di papan tulis? Bagaimana kalau menggunakan <i>power point</i> ?"
Siswa	: "Kalau untuk penjelasan lebih baik dari papan tulis saja, tetapi kalau untuk teori seperti aturan penentuan biloks tidak apa-apa menggunakan <i>power point</i> ."

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa, sebagian besar siswa menyatakan bahwa untuk materi penentuan biloks unsur lebih baik calon guru menjelaskan langsung di papan tulis. Selain itu siswa menyatakan bahwa untuk meningkatkan pemahaman siswa sebaiknya siswa diberikan banyak latihan soal

dan kemudian dibahas bersama-sama serta dijelaskan di papan tulis. Sekalipun menggunakan power point sebaiknya untuk teori-teori saja atau tahapan-tahapan penentuan biloks dan penentuan reaksi redoks.

Berdasarkan catatan reflektif dari guru berpengalaman, secara keseluruhan guru menguasai materi dan membuat suasana kelas yang nyaman. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan adanya peningkatan PCK calon guru sebagai calon guru kimia, berikut hasil wawancara beberapa siswa.

Guru	: "Bagaimana cara mengajar selama pembelajaran? Apakah memudahkan dalam memahami materi?"
Siswa	: "Iya bu saya menjadi lebih paham setelah diajarkan oleh ibu. Cara mengajar ibu sudah baik, sangat menyenangkan. Ibu juga sering menggunakan permainan tentang materi yang sedang dipelajari sehingga membuat kami lebih termotivasi dalam belajar dan membuat suasana belajar tidak membosankan. Kemudian ibu juga selalu membimbing saya dan teman-teman jika ada yang belum kami pahami"
Guru	: "Apakah ada acara yang spesifik agar membuat siswa lebih paham?"
Siswa	: "Lebih memperbanyak latihan soal dan membimbing siswa jika terdapat kesalahan dalam pengerjaan soal."

Berikut cuplikan wawancara siswa lain dengan pertanyaan yang sama.

Guru	: "Bagaimana cara mengajar selama pembelajaran? Apakah memudahkan dalam memahami materi?"
------	---

Siswa : "Cara mengajar ibu sangat menyenangkan dan ibu juga selalu membimbing saya ketika saya kesulitan dalam menjawab soal. Selain itu, contoh yang ibu gunakan juga sederhana. Hal tersebut membuat saya lebih memahami materi reaksi redoks ini."

Selain wawancara, calon guru juga mendapatkan data dari reflektif jurnal siswa seperti berikut.

"Hari ini, kelas X MIA 1 belajar kimia oleh ibu Rahmi. Materi yang kami pelajari adalah reaksi redoks. Meskipun materinya agak sulit tetapi dengan diajarkan oleh Ibu Rahmi, saya menjadi lebih mengerti. Cara mengajarnya baik dan sangat jelas, lalu banyak permainan yang berkaitan tentang materi yang dipelajari sehingga pelajaran kimia menjadi tidak membosankan dan membuat kami lebih minat belajar".
(*reflective journal siswa*)

"Hari ini belajar tentang materi redoks oleh ibu Rahmi. Diajarkan oleh ibu Rahmi sangat menyenangkan, saya mengerti sebagian besar materi yang diterangkan. Cara mengajarnya sudah baik, sangat menarik dan memotivasi untuk belajar. Materi yang diterangkan sangat jelas dan to the point. Saat pertama diterangkan oleh ibu Rahmi terkesan terburu-buru tetapi setelah 2-3 pertemuan menjadi lebih baik".
(*reflective journal siswa*)

Berdasarkan deskripsi dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa PaP-eRs dapat membantu mengembangkan PCK guru dengan refleksi.

Berdasarkan analisis data *CoRe framework* dan PaP-eRs dapat disimpulkan bahwa untuk mengajarkan materi reaksi redoks, calon guru harus memperhatikan beberapa hal, yaitu metode pembelajaran, karakteristik siswa, dan evaluasi pembelajaran.

Metode pembelajaran yang tepat untuk materi reaksi redoks adalah metode inkuiri dan ceramah karena tidak semua ide pokok

dalam pembelajaran redoks dapat dengan baik disampaikan dengan menggunakan metode inkuiri. Berdasarkan refleksi penulis, pada ide pokok penentuan biloks unsur dalam molekul atau ion dan penentuan reaksi redoks lebih baik menggunakan metode ceramah atau ekspositori. Hal ini dikarenakan siswa belum mengetahui pengetahuan yang cukup mengenai aturan biloks serta penentuan reaksi redoks dan autoredox. Sedangkan pada ide pokok materi redoks lainnya, penggunaan metode inkuiri dirasakan penulis sudah cukup tepat karena siswa telah memiliki pengetahuan sebelumnya yang dapat menunjang proses berfikir siswa dalam memahami ide pokok yang sedang dipelajari. Metode inkuiri yang digunakan yaitu dengan berbasis pemecahan masalah melalui praktikum yang dalam penelitian ini digunakan pada ide pokok perkembangan konsep reaksi redoks. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Gusky (2012) yang menyatakan bahwa selama proses pembelajaran, guru harus mencoba untuk memahami cara berfikir siswa sehingga dapat membantu siswa dalam membentuk kerangka berfikir serta melakukan banyak interaksi di dalam kelas. Selain itu, calon guru menggunakan *group working* dalam pemecahan masalah tersebut sehingga membantu siswa untuk lebih percaya diri dalam mengutarakan pendapatnya.

Setiap ide pokok memiliki kesulitan masing-masing, akan tetapi kesulitan yang paling dirasakan oleh penulis adalah pada ide pokok

penentuan reaksi redoks atau bukan redoks, dan autoreduksi. Hal ini dikarenakan pengetahuan siswa tentang konsep redoks masih kurang dan juga siswa belum memiliki pengetahuan tentang reaksi autoreduksi. Setelah siswa mempelajari dan memahami konsep redoks, pada ide pokok-ide pokok berikutnya tidak ditemukan kesulitan yang berarti.

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, cara spesifik untuk memastikan pemahaman siswa pada setiap ide pokok yang dipelajari adalah dengan memberikan soal-soal latihan. Hal ini dikarenakan setiap ide pokok pada materi redoks berkaitan dengan konsep dan perhitungan serta saling keterkaitan antara ide pokok satu dengan ide pokok lainnya. Misalnya, menentukan biloks unsur dalam molekul atau ion, menentukan suatu reaksi termasuk reaksi redoks, bukan redoks atau auto redoks. Pada setiap soal latihan yang diberikan, penulis akan meminta perwakilan siswa untuk maju mengerjakan soal kemudian penulis bersama siswa akan mendiskusikan jawaban sehingga seluruh siswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal latihan tersebut dengan mudah.

Berdasarkan deskripsi dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *CoRe framework* dan *PaP-eRs* dapat membantu mengembangkan PCK guru dengan refleksi baik pemahaman materi maupun strategi pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan dan dianalisis pada bab sebelumnya, penulis sebagai calon guru dapat mengembangkan *PCK* yang dimilikinya melalui diskusi ataupun wawancara dan kolaborasi dengan guru berpengalaman, menulis jurnal reflektif setelah melakukan pembelajaran, dan membuat *CoRe framework* sendiri serta melalui penilaian dengan rubrik *PCK*. Penulis dapat memperoleh informasi mengenai aspek-aspek pembelajaran seperti metode pembelajaran, strategi pembelajaran, kesulitan mengajarkan suatu ide pokok, dan memahami karakteristik siswa melalui diskusi dengan guru berpengalaman.

CoRe framework guru berpengalaman mempengaruhi *CoRe framework* penulis dalam menentukan ide pokok penting suatu materi. Penyusunan *CoRe framework* dapat membantu penulis untuk meningkatkan *PCK*. Pengembangan *CoRe framework* pada materi reaksi redoks ditunjukkan dengan penggunaan metode inkuiri dan metode ceramah dalam proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan penelitian, siswa menjadi lebih aktif dalam menggali pengetahuan selama pembelajaran dan ketika siswa menemui kesulitan penulis membimbing dan melakukan diskusi dengan siswa sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang dipelajari.

Rubrik *PCK* digunakan sebagai standar dalam mengetahui perkembangan *PCK* penulis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada setiap pertemuan penulis mengalami perkembangan *PCK* yang baik, hal ini ditunjukkan pada nilai rubrik *PCK* penulis sebagai calon guru kimia kimia pada materi reaksi redoks selama lima pertemuan sebesar 16, 23, 22, 24, dan 24. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *PCK* penulis akan semakin berkembang seiring dengan semakin banyaknya pengalaman mengajar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut calon guru harus memiliki pemahaman atas konsep yang sedang diteliti secara mendalam agar data yang diperoleh dari wawancara dan observasi dapat dikumpulkan secara lengkap. Selanjutnya calon guru yang minim pengalaman mengajar disarankan untuk berkolaborasi dengan guru berpengalaman dalam penyusunan *CoRe framework*. Kolaborasi dengan guru berpengalaman dapat membantu peneliti dalam memahami materi dan cara mengajar di kelas. Selanjutnya, baik guru maupun calon guru perlu membiasakan diri untuk membuat *CoRe framework* sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran sehingga *PCK* yang bertujuan untuk merefleksikan diri dalam mengajar.

Penelitian mengenai *PCK* menggunakan *CoRe framework* dan *PaP-eRs* ini sebaiknya menambah jumlah sampel guru

berpengalaman yang memiliki cara mengajar yang baik dan bervariasi untuk dijadikan sebagai narasumber. Penelitian PCK menggunakan *CoRe framework* dan *PaP-eRs* sebaiknya dilakukan secara tim agar tidak ada data penelitian yang terlewatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H. (2001). *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti, 3-5.
- Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bungin, B. (2003). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.h.194-222.
- Creswell, J. W. 2012. *Educational Research*. USA: Pearson Education, Inc.
- Depdiknas. (2005). Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Jakarta: FokusMedia.
- _____. (2007). Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Jakarta: Fokusmedia.
- Lee, E., Brown, M., Luft, J. A., Roehrig, G. (2007). Assessing beginning secondary science teachers' PCK: Pilot year results. *School Science and Mathematics*, 107(2), 418–426.
- Gardner, A.L, & Gess-Newsome, J. (2011). *A PCK Rubric to Measure Teachers' Knowledge of Inquiry---Based Instruction Using Three Data Sources*. NARST-2011 Conference, 1-20.
- Geddis, A.N. (1993). Transforming Content Knowledge: Learning to Teach about Isotopes. *Science Education*, 77(66), 575-591.
- Corey, Gerald. (1995). *Teori dan Praktek Konseling dan Psikoterapi*. Bandung: PT. Eresco.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Hume, A. (2010). A Pedagogical Tool for Science Teacher Education: Content Representation (CoRe) design. *Journal of Science Teacher Education*, 59.

- Hume, A., & Berry, A. (2010). *Constructing CoRes – a strategy for building PCK in pre-service science teacher education*. *Research in Science Education*, 41(3), 341-355.
- Keenan, C. W., Kelnifelter. D. C., Wood. J.H. (1980). *General College Chemistry*. New York: Harper and Row Publishers, Inc.
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2008). Introducing tpck. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.). *The handbook of technological pedagogical content knowledge (tpck) for educators*. Mahwah : NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- _____. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework For Integrating Technology In Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Lodico, M.G., Spaulding, D.T., dan Voegtle, K.H. (2006). *Methods in Educational Research: From Theory to Practice*. San Fransisco: JosseyBass.
- Loughran, J. (2013). Pedagogy: Making Sense of the Complex Relationship Between Teaching and Learning. *Curriculum Inquiry*, 43(1).
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge*. Netherlands: Sensepublishers.
- _____. (2003). Search of Pedagogical Content Knowledge in Science: Developing Ways of Articulating and Documenting Professional Practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko. (1999). *Nature, Sources, and Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching*. Netherlands: Kluwer Academic.
- McDermott. (1990). A Perspective on Teacher Preparation in Physics and Other Sciences. *American Journal of Physics*, 49, 242-253.
- Miranda, M. A. (2008). Pedagogical Content Knowledge and Technology Teacher Education: Issues for thought, *Journal of the Japanese Society of Technology Education*, 50 (1).
- Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington DC : National Academic Press.
- Nilsson, L. B. (2008). *Teaching At Its Best*. San Francisco: Jossey-Bass, 3-4.
- Osterlund, L.-L., & Ekborg, M. (2009). *Student's Understanding of Redox Reaction In Three Situation*. NORDINA, 115-127.
- Singhal, G.S., Renger, G., Sopory, S.K., Irrgang, K.D., Govindjee. (1999). *Concepts in Photobiology: Photosynthesis and Photomorphogenesis*. New Delhi: Narosa Publishers, 11-51.
- Shuell, T. J. (1996). The role of educational psychology in the preparation of teachers. *Educational Psychologist*, 31(1), 5–14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- _____. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- _____. (1995). *Those Who Understand: Knowledge Growth In Teaching*. Teaching and Learning in the Secondary School. London:Routledge.
- Tascassu Project. (200). Metacognition. Tersedia pada <http://www.hku.hk/cepe/taccasu/ref/metacognition.html>. Diakses pada 1 Mei 2016
- Williams, J. (2012). Using CoRes to Develop The Pedagogical Content Knowledge (PCK) of Early Career Science and Technology Teachers. *Journal of Technology Education* , 24(1).
- Willis, S. S. (2009). *Konseling Keluarga: Family Counseling*. Bandung : Alfabeta.
- Yuksel, I. (2012). Activating Students' Prior Knowledge: The CoRe Strategies. *World Appled Science Journal*.
- Zidny, R., Sopandi, W., Kusrijadi, A. (2015). Gambaran Level Submikroskopik Untuk Menunjukkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*.

Lampiran 1.

Content Representation (CoRe) Framework

Sumber : Loughran 2012

Topik	Topik 1	Topik 2	Topik 3	Topik 4
Apa tujuan Bapak/Ibu mengajarkan siswa mengenai topik tersebut ?				
Mengapa hal tersebut penting untuk diketahui oleh siswa ?				
Apalagi yang Bapak/Ibu ketahui tentang topik tersebut (yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui) ?				
Kesulitan atau kendala dalam mengajarkan topik tersebut				
Pemikiran siswa yang mempengaruhi Bapak/Ibu pada topik tersebut				
Faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar Bapak/Ibu tentang topik tersebut				
Metode pengajaran dan alasan menggunakan metode untuk materi tersebut				
Cara spesifik untuk mengetahui pemahaman siswa pada topik tersebut				

Lampiran 2. Laporan Wawancara Guru

Tempat : Ruang Komputer SMA Mahatma Gading Jakarta

Narasumber : Ibu WP

Pewawancara : Rahmi Hayatunnufus

Dokumentasi : Retno Ayu Puspita

Topik : *CoRe Framework* pada materi Redoks

Catatan Deskriptif:

Penulis memberikan *CoRe framework Redoks* kepada Ibu WP (Guru Kimia kelas X MIA) untuk dipahami dan diisi secara tertulis. *CoRe framework* yang telah diisi kemudian dikembalikan kepada penulis. Sebelum melakukan wawancara, penulis membaca dan memahami *CoRe framework* Ibu WP untuk mempermudah dalam mengajukan pertanyaan. Pada saat wawancara, penulis ditemani oleh satu orang rekan, yaitu Retno Ayu Puspita yang membantu mendokumentasikan wawancara dalam bentuk foto. Dokumentasi juga dilakukan dengan merekam suara selama wawancara yang dilakukan di ruang guru SMA Mahatma Gading Jakarta. Suasana saat wawancara cukup kondusif karena wawancara dilakukan dalam ruang computer SMA Mahatma Gading sehingga tidak ada kebisingan. Berikut ini transkrip wawancara yang pelaksanaannya berlangsung secara informal.

Rahmi	:	Assalamu'alaikum, Bu WP
Ibu WP	:	Wa'alaikumsalam. Wr. Wb
Rahmi	:	Begini bu, kemarin saya sudah membaca terkait <i>CoRe framework</i> yang sudah ibu isi. Setelah saya amati, saya ingin mengajukan beberapa pertanyaan mengenai ide pokok atau topik penting yang ibu pilih dalam materi redoks ini, antara lain yang pertama yaitu daftar kation dan anion kemudian perkembangan reaksi redoks lalu yang ketiga ada konsep biloks, keempaat penentuan reaksi redoks/bukan redoks, oksidator, reduktor dan autoreduksi, dan yang terakhir tentang biloks dan nama senyawa. Dalam menentukan topik penting/ide pokok ini berdasarkan apa bu?
Ibu WP	:	Iya, tentunya berdasarkan silabus yang sudah dikeluarkan pemerintah yaitu K13, tetapi saya ada penambahan diawal yang bersifat sebagai prasyarat untuk mempelajari konsep biloks yaitu daftar kation anion padahal kalau di silabus kan kation anion akan dipelajari di materi berikutnya yaitu pada materi tata nama senyawa dan persamaan reaksi kimia
Rahmi	:	Hmm iya berarti ada ide pokok tambahan ya bu yang diajarkan diawal yaitu daftar kation anion? Berarti tidak sama persis dengan silabus jadi ibu kembangkan sendiri seperti itu ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul

Rahmi	:	Kemudian kita mulai penjelasan mengenai ide pokok yang pertama bu yaitu tentang daftar kation dan anion
Ibu WP	:	Iya
Rahmi	:	Apakah tujuan ibu dalam mengajarkan siswa mengenai daftar kation dan anion?
Ibu WP	:	Ya, karena pada bab sebelumnya saya mengajarkan tentang ikatan kimia yakni ikatan ion. Pada materi tersebut sudah dipelajari tentang lambang-lambang unsur dan muatannya jadi misalnya golongan IA berarti +1 kalau IIA berarti +2. Menurut saya ini digunakan untuk materi konsep biloks kemudian pada materi larutan ada reaksi ionisasi dan siswa merasa kesulitan dalam menuliskan reaksi ionisasi karena mereka belum tau apa itu anion, kalau kation mungkin sudah tau. Oleh karena itu, dalam materi redoks ini agar mereka memahami konsep biloks maka saya menghimbau kepada siswa supaya benar-benar menguasai daftar kation dan anion.
Rahmi	:	Hmmm iya, jadi daftar kation dan anion dipilih oleh ibu sebagai ide pokok yang pertama agar siswa nantinya lebih mudah mempelajari reaksi redoksnya ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul sebagai prasyarat
Rahmi	:	Menurut ibu apakah ide pokok daftar kation dan anion ini penting untuk diketahui oleh siswa?
Ibu WP	:	Iya jelas penting karena materi tersebut adalah materi yang sangat penting sekali untuk mempelajari materi kimia yang selanjutnya seperti tata nama senyawa, persamaan reaksi, stoikiometri, dan lain-lain.
Rahmi	:	Selanjutnya bu, adakah yang ibu ketahui tentang materi daftar kation dan anion yang sebenarnya belum ditunjukkan untuk siswa ketahui? Misalnya ada yang seharusnya diajarkan di materi setelahnya atau seharusnya diajarkan di kelas 11 tapi sudah ibu ajarkan terlebih dahulu
Ibu WP	:	Sebenarnya intinya sudah ada juga di tabel periodik, golongan VA, VIA, VIIA itu kan sudah termasuk anion. Ternyata begitu melihat soal-soal yang ada di reaksi redoks terutama dalam materi perkembangan konsep redoks yang menggunakan konsep biloks seperti $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ natrium tiosulfat, siswa harus mencari biloks masing-masing unsur. Nah siswa itu tidak tau $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ itu apa, dan ada juga kation yang biloksnnya lebih dari satu seperti besi Fe^{2+} dan Fe^{3+} dimana siswa harus dapat membedakan kapan Fe memiliki muatan 2+ kapan 3+ maka dirangkaikan dengan anionnya. Kemudian seperti HgCl dan HgCl_2 sama, terkadang disitulah siswa merasa kesulitan
Rahmi	:	Jadi materi yang sudah ibu sebutkan tadi ibu ajarkan ya bu? Walaupun belum seharusnya siswa ketahui tetapi untuk menunjang materi redoks ini ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul

Rahmi	:	Biasanya bu kalau dalam ide pokok daftar kation dan anion ini kesulitan apa yang ibu dapatkan dalam mengajarkan materi ini kepada siswa?
Ibu WP	:	Ya, kesulitannya itu siswa malas karena berupa tabel dan banyak jumlahnya ada 30 lebih kation dan anionnya. Siswa masih asing mendengar nama oksalat padahal waktu materi bab I mengenal ilmu kimia, saya sudah ajarkan dan saya meminta siswa untuk membawa makanan dan obat kosmetik. Nah disitu kan ada komposisi sehingga mereka mengenal apa itu bikromat, akan tetapi hanya mengenal sekilas saja sedangkan untuk rumusnya siswa belum tau. Disitulah kita harus mengajarkan kation dan anion ini. Kemudian yang baru-baru ini terjadi yaitu mengenai kasus meninggalnya mirna karena minum kopi yang ada racun sianida, nah kan mengingatkan siswa kembali "Apa itu sianida?" "Sianida itu CN ⁻ ", seperti itu supaya siswa tau. Ya kesulitannya yang tadi itu siswa tidak dapat menyebutkan kation anion yang belum familiar untuk siswa.
Rahmi	:	Selanjutnya apakah yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan daftar kation dan anion ini?
Ibu WP	:	Pemikiran siswa? Maksudnya bagaimana ya?
Rahmi	:	Misalnya daftar kation dan anion ini kan banyak ya bu, apakah karena siswanya malas jadi mempengaruhi cara mengajar ibu yang tadinya biasa saja jadi harus ada <i>effort</i> yang lebih begitu bu
Ibu WP	:	Oh iya jelas, kita harus bisa memotivasi siswa tentang bagaimana siswa itu harus benar-benar merasakan bahwa mempelajari kation dan anion itu penting untuk dihafalkan. Dengan berbagai cara tentunya, salah satunya dengan cara permainan kartu kation anion.
Rahmi	:	Hmm begitu bu, kemudian adakah faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan daftar kation dan anion ini apa bu? Selain siswa malas dan tidak familiar dengan beberapa kation dan anion, adakah bu?
Ibu WP	:	Faktor lainnya ya tentunya dari siswanya sendiri dan dari lingkungannya ya, karena kebetulan anak-anak ini kan anak-anak MIA dan kimia ini adalah pelajaran materi jurusan ya mau tidak mau siswa harus belajar. Saya pikir siswa itu harus benar-benar menghafal daftar kation anion tersebut dengan berbagai cara yakni dengan cara dikelompokkan misalnya -1 dikelompokkan, -2 dikelompokkan kemudian bisa juga dengan jembatan keledai atau dengan permainan kartu atau kuis.
Rahmi	:	Hmm ya jadi faktor lainnya memang karena siswa itu harus menghafal daftar tersebut sebelum masuk ke materi redoks begitu ya bu?
Ibu WP	:	Ya betul, dan harus diiming-imingi nilai karena kalau tidak diiming-imingi nilai biasanya siswa malas.

Rahmi	:	Oh begitu ya bu? Jadi harus diiming-imingi nilai ya? Hehe baik bu kalau begitu. Kemudian ibu kalau mengajarkan daftar kation dan anion kepada siswa biasanya menggunakan metode apa bu?
Ibu WP	:	Metodenya diskusi kelompok. Awalnya tiap kelompok masing-masing dua siswa kemudian mereka menghafalkan masing-masing lalu tanya jawab lalu saya berikan kuis.
Rahmi	:	Menggunakan kuis ya bu? Hmm kuis nya seperti apa bu? Apakah ada pre-test dan post-test nya atau bagaimana bu?
Ibu WP	:	Ya ada pre-test dan post-test kemudian nanti kita lihat peningkatan nilainya bagaimana. Ternyata memang setelah mereka belajar di sekolah melakukan tanya jawab dengan teman itu lebih efektif, karena setelah diberikan post-test terlihat nilai post-test nya lebih baik
Rahmi	:	Hmm ya nilai post-test nya lebih baik ya bu? Berarti memang alasan ibu memilih diskusi kelompok ibu agar siswa nya pun lebih aktif ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul
Rahmi	:	Kemudian cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi daftar kation dan anion ini bagaimana bu?
Ibu WP	:	Sering diadakan kuis sampai siswa mencapai KKM nya saya minta 85 jadi tidak mengikuti KKM di rapot karena memang ini penting jadi KKMnya 85. Saya yakin kalau siswa berhasil mencapai KKM 85 maka siswa dapat mengikuti materi redoks selanjutnya
Rahmi	:	Hmm iya iya, berarti dengan mengadakan pre-test dan post-test ya. Baik bu lanjut ke ide pokok yang kedua yaitu tentang perkembangan reaksi redoks. Apakah tujuan ibu dalam mengajarkan ide pokok ini kepada siswa?
Ibu WP	:	Ya, awalnya kan memang sesuai silabus ya urutannya seperti itu. Reaksi redoks ini kan berkembang, dengan cara kita memberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari. Pertama kan redoks itu berdasarkan penerimaan dan pelepasan oksigen lalu berdasarkan serah terima elektron serta dengan konsep biloks.
Rahmi	:	Menurut ibu, apakah perkembangan konsep redoks ini penting untuk diketahui oleh siswa, Bu?
Ibu WP	:	Iya jelas penting karena dalam kehidupan sehari-hari siswa menemukan reaksi redoks itu ya seperti perkaratan besi. Nah itu termasuk perkembangan konsep redoks yang mana? Kemudian waktu belajar ikatan kimia itu siswa bingung kenapa elektronnya kok di kanan lalu yang satu reaksi lagi elektronnya di kiri. Nah itu kan juga salah satu dari perkembangan konsep redoks berdasarkan serah terima elektron.

Rahmi	:	Baik bu, selanjutnya adakah yang ibu ketahui tentang ide pokok tersebut yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui? Nah di perkembangan konsep redoks ini kan ada tiga ya bu, yakni pengikatan/pelepasan oksigen, serah terima elektron dan konsep biloks. Menurut ibu, selain itu ada atau tidak yang perlu diketahui oleh siswa?
Ibu WP	:	Iya yang perlu diketahui itu reaksinya. Siswa agak sulit untuk menuliskan reaksi kimianya, mungkin kalau dihapalkan misalnya kalau reduksi menerima elektron dan oksidasi melepas elektron, itu mudah. Tetapi terkadang tertukar tempat elektronnya itu di kiri atau di kanan dalam persamaan reaksi, jadi memang harus ada penekanan disitu.
Rahmi	:	Selain itu bu, kesulitan atau kendala yang ibu dapatkan biasanya dalam mengajarkan ide pokok ini apa bu? Misalnya siswa sulitnya dimana dalam materi perkembangan reaksi redoks ini.
Ibu WP	:	Kesulitannya biasanya siswa suka tertukar-tukar antara pemahaman konsep keterlibatan oksigen dan konsep keterlibatan elektron. Kalau oksidasi itu mengikat oksigen sementara kalau reduksi melepaskan oksigen
Rahmi	:	Hmm sedangkan kalau konsep elektron kebalikannya ya bu?
Ibu WP	:	Iya, pengertian itu yang tertukar. Kalau konsep biloks tidak masalah.
Rahmi	:	Baik bu kemudian apakah yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa serta mempengaruhi cara mengajar ibu dalam materi perkembangan konsep redoks ini?
Ibu WP	:	Pemikiran siswa yang masih minim tentang persamaan reaksi.
Rahmi	:	Hmm jadi sulit ya bu untuk siswanya itu sendiri dalam belajar ya?
Ibu WP	:	Iya, itu kalau siswa tidak menguasai kation anion dan lambang unsur juga yaa menjadi kesulitan untuk siswanya itu sendiri.
Rahmi	:	Hmm iya berarti tadi kesulitannya dari kation anion kemudian lambang unsur dan pengetahuan siswa tentang persamaan reaksi yang masih minim.
Ibu WP	:	Iya betul
Rahmi	:	Kalau faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan perkembangan reaksi redoks apa bu?
Ibu WP	:	Faktor lainnya yaitu pemikiran saya sendiri yang menginginkan siswa benar-benar memahami perkembangan konsep redoks secara

	bertahap, jadi tidak dihafal tetapi mereka banyak berlatih soal-soal.
Rahmi	: Hmm kalau secara bertahap itu maksudnya bagaimana bu?
Rahmi	: Hmm artinya ya perkembangan konsep redoks sesuai tahap perkembangannya seperti yang ada di silabus. Jadi konsep keterlibatan dulu yang kita ajarkan jangan ditukar-tukar, kemudian elektron baru konsep biloks
Ibu WP	: Hmm iya jadi awalnya pengikatan/pelepasan oksigen kemudian nanti elektron lalu yang terakhir biloks yang lebih lengkap.
Rahmi	: Kemudian kalau metode yang ibu gunakan dalam mengajarkan perkembangan konsep redoks ini apa bu?
Ibu WP	: Hmm metodenya diskusi. Awalnya saya menayangkan gambar atau animasi tentang reaksi redoks yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan untuk memotivasi siswa. Kemudian saya melakukan praktikum atau demonstrasi, tetapi kalau praktikum sih saya fleksibel.
Rahmi	: Hmm fleksibelnya maksudnya bagaimana bu?
Ibu WP	: Iya fleksibel kapan saja, karena kebetulan minggu-minggu ini kan laboratorium sedang digunakan untuk ujian praktik. Seharusnya memang kalau praktikum itu diawal sebelum siswa diberikan teori karena nantinya akan menimbulkan pertanyaan. Nah nanti baru akan dibahas ketika teorinya diajarkan. Oleh karena laboratorium sedang digunakan, maka saya balik sekarang teori terlebih dahulu baru terakhir praktikum. Alasannya karena di dalam LKS itu nanti ada pertanyaan, kalau nanti siswa tidak paham teorinya maka ia tidak bisa menjawab pertanyaan sementara kan nilai praktik itu kan masuk ke dalam nilai praktikum dalam kurikulum k13 ini.
Rahmi	: Oh begitu ya bu. Jadi biasanya lebih sering digunakan diskusi kelompok ya bu? Ataupun dengan praktikum
Ibu WP	: Iya dan juga dengan presentasi.
Rahmi	: Biasanya siswa lebih senang jika ibu menggunakan metode ceramah, diskusi atau bagaimana bu?
Ibu WP	: Pengalaman yang sudah sudah, kalau ceramah itu ada sebagian siswa yang tidur terutama kalau kita mengajar di jam terakhir. Oleh karena itu, kita cari cara lain yaitu dengan cara diskusi karena dengan diskusi siswa lebih senang. Saya juga pernah menyebarkan angket tentang metode apa yang paling disukai oleh siswa dan ternyata memang sebagian besar lebih menyukai diskusi. Hal ini juga untuk mengantarkan siswa agar lebih siap di perkuliahan nanti dengan diskusi kelompok.

Rahmi	:	Hmm iya. Selanjutnya cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam materi perkembangan konsep redoks ini apa bu?
Ibu WP	:	Hmm iya, jadi setelah diskusi kan presentasi. Kemudian setelah berlangsung semua materi misalnya materi perkembangan konsep redoks selesai, saya menggunakan metode ceramah juga. Artinya membuat suatu kesimpulan atau memberikan konfirmasi mana yang benar dan mana yang salah dari setiap kelompok itu kemudian suatu hari juga saya meminta temannya menjelaskan. Biasanya jika menggunakan bahasa teman sebaya atau tutor sebaya ini mereka lebih paham, lalu saya menilai benar atau salah penjelasan dari siswa yang menjelaskan ini.
Rahmi	:	Hmm oke.. jadi pertama diskusi kelompok kemudian temannya menjelaskan ke depan kelas kemudian nanti ibu mengkonfirmasi penjelasannya tersebut ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul seperti itu.
Rahmi	:	Baik bu sekarang lanjut ke ide pokok yang ketiga yaitu tentang konsep biloks. Sama seperti sebelumnya, apakah tujuan ibu mengajarkan siswa mengenai konsep biloks ini bu?
Ibu WP	:	Ya supaya siswa bisa menentukan biloks masing-masing unsur dalam suatu senyawa netral, senyawa ion ataupun senyawa poliatom kemudian agar siswa juga bisa mengikuti pelajaran lebih lanjut yaitu oksidator, reduktor. Terutama menentukan peristiwanya dulu reduksi lalu okidasi kemudian menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, hasil reduksi.
Rahmi	:	Iya, jadi kalau seandainya tida tahu penentuan biloksnnya maka tidak bisa menentukan oksidator atau reduktornya ya bu?
Ibu WP	:	Iya kan tidak selamanya reaksi itu ada elektronnya, ada oksigennya. Maka ditemukanlah konsep biloks itu, jadi harus dipelajari.
Rahmi	:	Nah jadi menurut ibu konsep biloks ini penting atau tidak untuk diketahui oleh siswa?
Ibu WP	:	Oh iya jelas penting, karena kan nanti di kelas 12 ada lagi pengulangannya untuk penyetaraan reaksi redoks
Rahmi	:	Oh redoks dan elektrokimia ya bu? Berarti sebagai pengetahuan dasar atau prasyarat ya bu?
Ibu WP	:	Iya sebagai prasyarat untuk kelas 12 nanti
Rahmi	:	Hmm kemudian apalagi yang ibu ketahui tentang ide pokok konsep biloks ini yang sebenarnya belum ditujukan untuk diketahui oleh siswa kelas 10 begitu tetpi sudah ibu ajarkan? Cara penentuannya mungkin? Karena kalau penentuan yang di buku itu kan baku ya bu?

	Ada atau tidak bu?
Ibu WP	: Saya sih umum saja ya tetapi saya lebih menekankan pada aturan biloks yang pengecualian, seperti hidrida. Kalau H kan +1 , nah kalau pada hidrida kan jadi -1. Jadi kapan H itu +1 kapan -1 itu harus diingatkan berulang-ulang, sama oksigen juga ya oksida.
Rahmi	: Biasanya kesulitan ibu dalam mengajarkan ide pokok tersebut apa bu?
Ibu WP	: Ya itu siswa bingung kapan dia senyawa hidrida kapan dia senyawa dengan halogen, oksigen.
Rahmi	: Oh begitu ya bu, jadi memang kesulitannya karena pengecualiannya itu ya bu?
Ibu WP	: Iya, maka dari itu kita gunakan tabel periodik kita lihat bahwa H itu biloksnya +1 , O itu -2, F itu -1. Kemudian nanti mana yang lebih dulu diutamakan, itu yang harus kita jelaskan. Yang di prioritaskan yang mana dulu gitu.
Rahmi	: Kemudian apakah yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam ide pokok konsep biloks ini?
Ibu WP	: Ya itu tadi kalau dia dalam bentuk senyawa, jika menentukan bilangan oksidasi apabila siswa belum mengetahui tabel periodik, nama unsur kemudian golongan-golongan , letak unsur dalam periodik. Kemudian tidak mengetahui kation anion itu dapat mengalami kesulitan, maka dari itu biasanya saya lebih banyak berlatih soal untuk aturan biloks sampai siswanya itu mengerti
Rahmi	: Hmm iya berarti karena pemahaman siswanya itu sendiri ya bu? Pengetahuan awal siswa. Kemudian faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan materi konsep biloks ini apa bu?
Ibu WP	: Hmm diusahakan siswa tidak menghafal karena kalau menghafal kan cepat hilangnya. Nah bagaimana caranya agar memori siswa itu kuat dalam menentukan konsep biloks tersebut?. Caranya dengan meminta siswa maju satu persatu mengerjakan soal di depan kelas samapai siswa tersebut bisa mengerjakannya. Jika ia tidak bisa maka harus berdiri di depan kelas.
Rahmi	:: Oh begitu bu? Jadi diberikan <i>punishment</i> begitu ya bu?. Nah biasanya metode pengajaran yang ibu gunakan dalam mengajarkan konsep biloks ini apa bu?
Ibu WP	: Awalnya diskusi kemudian berikan soal tetapi soalnya belum dalam bentuk reaksi melainkan masih dalam bentuk senyawa netral, senyawa poli atom atau senyawa dalam bentuk anion'kation atau unsur bebas. Pokoknya sesuai dengan aturan biloks yang ada, kemudian siswa diberikan misalnya 20 soal lalu sisa maju satu persatu. Semua siswa diberikan kesempatan maju ke depan satu persatu

Rahmi	:	Hmmm iya iya. Berarti mengerjakan soal di depan kelas ya bu? Kemudian untuk cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam ide pokok ini juga sama seperti itu ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul sama
Rahmi	:	Iya jadi untuk metode pengajarannya tetap sama ya bu menggunakan metode diskusi informative ya bu?. Kemudian di awalnya saat ibu mengajarkan konsep biloks ini menggunakan metode ceramah juga atau bagaimana bu?
Ibu WP	:	Iya sedikit-sedikit saya gunakan ceramah ketika siswa bingung kita jelaskan. Misalnya dalam diskusi kelompok kita keliling kemudian kita lihat kelompok itu memiliki kesulitan apa lalu saya jelaskan.
Rahmi	:	Hmm iya berarti dikusi informasi ya bu. Baik bu, lanjut ke ide pokok yang keempat yaitu penentuan reaksi redoks/bukan redoks, disertai dengan autoreduksi dan penentuan oksidator dan reduktor. Tujuan ibu dalam mengajarkan ide pokok ini apa bu?
Ibu WP	:	Iya karena di alam ini kan banyak reaksi ya, apalagi di soal-soal itu banyak sekali jenis reaksi. Nah siswa itu harus mampu membedakan kapan suatu reaksi dikatakan redoks, kapan reaksi bukan redoks, dan reaksi autoreduksi yakni disproporsionasi dan konproporsionasi.
Rahmi	:	Hmm iya jadi agar siswanya juga dapat membedakan ya bu mana reaksi redoks dan mana yang bukan redoks. Selanjutnya bu, mengapa ide pokok ini penting untuk diketahui oleh siswa?
Ibu WP	:	Ya itulah tadi karena memang dalam kehidupan sehari-hari banyak terjadi reaksi redoks dan reaksi bukan redoks seperti larutan garam itukan bukan redoks kemudian kalau besi berkarat berarti redoks. Jadi siswa dapat membedakan suatu reaksi redoks atau bukan redoks
Rahmi	:	Hmm iya agar siswa dapat membedakan reaksi redoks dan reaksi bukan redoks karena seluruh reaksi itu belum tentu reaksi redoks ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul sekali
Rahmi	:	Kemudian adakah yang ibu ketahui tentang ide pokok ini yang belum ditanyakan untuk siswa ketahui?
Ibu WP	:	Kalau misalnya siswa sudah menguasai konsep biloks tentu ia menentukan reaksi itu redoks atau bukan. Tetapi terkadang ada reaksi yang panjang dan kompleks, bisa-bisa oksidator dan reduktornya lebih dari satu. Nah itu yang kadang-kadang menimbulkan banyak pertanyaan dari siswa, kita tekankan bawa tidak masalah jika oksidator dan reduktor lebih dari satu. Selama ada reaksi reduksi dan oksidasi maka dapat dikatakan bahwa reaksi tersebut adalah reaksi redoks

Rahmi	:	Hmm jadi di materinya itu ada yang oksidator dan reduktornya lebih dari satu dalam satu reaksi ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul
Rahmi	:	Hmm kemudian kesulitan atau kendala yang ibu alami dalam mengajarkan ide pokok ini apa bu?
Ibu WP	:	Ya itu tadi jika siswa tidak menguasai konsep biloks. Jangan kan untuk redoks yang kompleks, untuk redoks yang sederhana saja mereka kesulitan. Siswa tidak bisa menentukan oksidator/reduktornya, hasil reduksi/oksidasinya apalagi nanti untuk menyetarakan reaksi redoksnya
Rahmi	:	Hmm jadi yang utama itu karena kesulitan siswa untuk menentukan biloks itu sangat berpengaruh sekali ya bu?
Ibu WP	:	Iya sangat berpengaruh sekali
Rahmi	:	Kemudian apalagi yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa yang mempengaruhi ibu dalam mengajarkan ide pokok ini bu?
Ibu WP	:	Ya itu tadi siswa tidak suka menghafal jadi harus banyak latihan-latihan soal
Rahmi	:	Hmmm harus banyak latihan soal ya bu? Pokonya kalau siswa tidak tahu daftar kation/anion, tidak paham tentang konsep biloks itu berpengaruh sekali ya bu?
Ibu WP	:	Iya sangat berpengaruh sekali. Minimal kalau diberikan soal, mau tidak mau kan siswa buka buku latihannya
Rahmi	:	Hmm begitu bu. Lalu faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu tentang ide pokok tersebut apa bu? Mengapa ibu ingin mengajarkan ide pokok ini? Faktor lainnya selain yang memang ada di silabus
Ibu WP	:	Mmmm.. faktornya lebih menekankan pada penulisan dalam penentuan redoks dengan menggunakan biloks. Kalau yang elektron dengan elektron itu juga kan bisa pake biloks, yang oksigen juga sama. Jadi konsep biloks ini dapat digunakan untuk semua perkembangan konsep reaksi redoks.
Rahmi	:	Hmm iya jadi memang dari keinginan ibu sendiri yang memang harus menekankan penulisan dan penentuan reaksi redoks ini ya bu dengan menggunakan konsep biloks. Lalu biasanya metode yang digunakan apa bu? Apakah sama menggunakan diskusi informasi juga atau bagaimana bu?
Ibu WP	:	Iya sama menggunakan diskusi informasi dan latihan soal.

Rahmi	:	Berarti cara spesifik ibu untuk mengetahui pemahaman siswa dalam ide pokok reaksi redoks ini dengan cara apa bu?
Ibu WP	:	Hmm saya lihat dari hasil ulangannya nanti
Rahmi	:	Hasil ulangan? Berarti banyak latihan soal juga ya bu?
Ibu WP	:	Iya latihan soal kemudian dari buku PR nya juga nanti dilihat juga, kemudian ulangannya juga bagaimana. Biasanya kalau siswa bisa mengerjakan soal latihan, tentu ulangannya bisa.
Rahmi	:	Hmm iya berarti biasanya dilihat dari evaluasi ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul dari evaluasi
Rahmi	:	Baik bu. Ini yang terakhir ya bu, ide pokok yang kelima tentang biloks dan nama senyawa. apakah tujuan ibu mengajarkan siswa mengenai biloks dan nama senyawa ini bu?
Ibu WP	:	Iya kalau siswa sudah menguasai biloks, terutama unsur yang memiliki biloks lebih dari satu untuk unsur transisi. Jadi siswa lebih mudah nanti untuk menuliskan namanya kapan dia +2 kapan +3 untuk kation. Kemudian ini ada hubungannya dengan daftar kation dan anion karena kita tidak selamanya menggunakan daftar kation anion, bisa juga menggunakan tatanama senyawa organik, dll. Tetapi materi ini kan lebih menekankan kepada yang kation dan anion
Rahmi	:	Iya, jadi agar siswanya juga mudah mengetahui nama senyawa yang terbentuk atas reaksi redoks tersebut. Lalu menurut ibu, apakah materi biloks dan nama senyawa ini penting diketahui oleh siswa?
Ibu WP	:	Oh penting, karena suatu hari mereka akan menemukan suatu produk kemudian ada komposisi zatnya jadi siswa dapat mengetahuinya, lalu di kelas 12 nanti siswa akan mempelajari tentang kimia unsur dengan bahayanya apa saja dan kegunaannya untuk apa
Rahmi	:	Hmmm ya jadi siswa nya juga mudah mengetahui nama senyawa yang terbentuk atas reaksi redoks itu sendiri ya bu?
Ibu WP	:	Iya betul
Rahmi	:	Ya, kemudian adakah yang ibu ketahui tentang biloks dan nama senyawa akan tetapi belum ditunjukkan untuk diketahui oleh siswa?
Ibu WP	:	Ya, menuliskan rumus dan nama senyawa yang memiliki biloks lebih dari satu

Rahmi	:	Lebih dari satu? Contohnya apa bu?
Ibu WP	:	Ya seperti misalnya FeCl_2 dan FeCl_3 , maka namanya kan ada ferri ada ferro. Jadi beda kan? Ada besi (II) dan besi (III)
Rahmi	:	Hmm iya iya. Biasanya kesulitan atau kendala yang ibu dapatkan dalam mengajarkan biloks dan nama senyawa ini apa bu?
Ibu WP	:	Ya lagi-lagi siswa lupa akan materi kation dan anionnya.
Rahmi	:	Lupa lagi? Lupa namanya ya bu?
Ibu WP	:	Iya lupa namanya, lupa rumusnya. Jadi harus diulang lagi nanti, harus diberikan kuis lagi.
Rahmi	:	Hmm begitu bu hehe. Kemudian apakah yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam ide pokok ini bu? Misalnya siswanya tidak paham begitu.
Ibu WP	:	Ya terutama siswa itu sulit dalam menentukan nama senyawa yang poliatom seperti bikromat, hipoklorit, klorit, klorat, perklorat. Hal itu yang biasanya membuat siswa bingung, maka dari itu saya lebih menekan kan kepada senyawa yang poliatomik
Rahmi	:	Hmm begitu ya bu. Kemudian adakah faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan materi biloks dan nama senyawa ini?
Ibu WP	:	Ya hampir sama, siswa belum menguasai daftar kation/anion dalam bentuk ion poliatomik karena masing masing dan tidak familiar ditelinga siswa
Rahmi	:	Hmm ya jadi siswa masih bingung ya bu apa itu ferro, ferri, dll. Selanjutnya untuk metode pengajarannya apakah sama seperti yang sebelumnya?
Ibu WP	:	Metodenya diskusi informasi dalam bentuk permainan kartu. Kemudian siswa membentuk nama senyawa berdasarkan daftar kation anion yang ada yang biloksnnya sudah diketahui jadi siswa dapat menuliskan nama senyawa sebanyak-banyaknya.
Rahmi	:	Hmmm jadi selain diskusi, ada permainan kartu itu ya bu? Lalu kartunya itu yang digunakan seperti apa bu?
Ibu WP	:	Kita bentuk kartunya seperti kartu domino dari kertas <i>buffalo</i> yang dibagi 16 kemudian di garis dan dibentuk menjadi dua bagian. Bagian satu kation dan yang kedua anion, atau salah satu bagian hanya anion saja atau hanya kation saja. Cara permainannya, siswa menentukan dahulu siapa yang akan bermain duluan dikocok kartunya dibagikan sebanyak jumlah kelompok sampai kartunya habis. Lalu satu siswa mulai permainan dan menentukan rumus kimia dari senyawa yang terbentuk beserta nama senyawanya. Misalnya Ca^{2+} dengan SO_4^{2-}

	jadi senyawa CaSO_4 (kalsium sulfat) kemudian tulis di kertas folio. Lalu siswa berikutnya jalan dengan memilih kation & anion yang ingin disatukan. Jika positif bertemu dengan negative, begitupun sebaliknya.
Rahmi	: Hmm dibuat dalam satu kelompok ya bu?
Ibu WP	: Iya dibuat dalam satu kelompok kemudian di kompetisikan siapa yang paling banyak menuliskan nama senyawanya maka nanti akan dapat hadiah dari saya.
Rahmi	: Oh jadi dapat rewards ya bu? Hehe bermain sambal belajar
Ibu WP	: Iya saya berikan reward
Rahmi	: Baiklah bu. Kemudian yang terakhir bagaimana cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok biloks dan nama senyawa ini bu?
Ibu WP	: Ya kita latihan soal dari buku-buku, internet, dan lain-lain. Kemudian diberikan soal misalnya ada nama senyawa kemudian siswa menuliskan rumusnya dan begitu sebaliknya.
Rahmi	: Hmm apakah latihan soal ini individu atau kelompok bu?
Ibu	: Per-individu ya per-orangan
Rahmi	: Hmm ya, jadi tahu ya bu siapa yang paham dan yang tidak paham?
Ibu WP	: Iya betul. Selanjutnya diberi kuis, kuisnya lisan tapi ditulis misalnya saya menyebutkan CaSO_4 maka siswa menuliskan namanya, begitupun sebaliknya.
Rahmi	: Oh begitu bu hehe harus cepat ya bu. Baiklah Bu WP terimakasih banyak sudah meluangkan waktu untuk memberikan penjelasan atas CoRe Frameworknya. Selamat siang bu. Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.
Ibu WP	: Iya samasama. Wa'alaikumsalam. Wr. Wb.

Laporan Wawancara Guru Berpengalaman

Hari/Tanggal : Selasa, 2 Februari 2016
 Pukul : 09.00 WIB
 Tempat : Ruang Guru SMA Negeri 13 Jakarta
 Narasumber : Ibu EB
 Pewawancara : Rahmi Hayatunnufus
 Dokumentasi : Retno Ayu Puspita
 Topik : *CoRe Framework* pada materi Redoks

Catatan Deskriptif:

Penulis memberikan *CoRe framework Redoks* kepada Ibu EB (Guru Kimia lintas minat kelas X IIS) untuk dipahami dan diisi secara tertulis. *CoRe framework* yang telah diisi kemudian dikembalikan kepada penulis. Sebelum melakukan wawancara, penulis membaca dan memahami *CoRe framework* Ibu EB untuk mempermudah dalam mengajukan pertanyaan. Pada saat wawancara, penulis ditemani oleh satu orang rEBn, yaitu Retno Ayu Puspita yang membantu mendokumentasikan wawancara dalam bentuk foto. Dokumentasi juga dilakukan dengan merekam suara selama wawancara yang dilakukan di ruang guru SMA Negeri 13 Jakarta. Suasana saat wawancara cukup kondusif karena wawancara dilakukan pada saat jam pelajaran berlangsung sehingga suasana di ruang guru tidak terlalu bising. Berikut ini transkrip wawancara yang pelaksanaannya berlangsung secara informal.

Rahmi	:	Assalamu'alaikum, Bu EB
Ibu EB	:	Iya, Wa'alaikumsalam
Rahmi	:	Bu, saya hari ini ingin mewawancarai ibu terkait <i>CoRe framework</i> yang kemarin sudah ibu isi. Pertama-tama, saya akan menanyakan tentang pemilihan ide pokok atau yang disebut dengan big ideas. Dalam materi konsep redoks ini, ibu memilih tiga ide pokok. Yang pertama yaitu perkembangan konsep oksidasi – reduksi kemudian penentuan biloks atom dalam molekul atau ion, dan yang terakhir menentukan reaksi redoks, oksidator, reduktor dan autoreduksi ya bu?
Ibu EB	:	Iya, betul.
Rahmi	:	Dalam memilih ketiga ide pokok ini berdasarkan apa ya bu?
Ibu EB	:	Berdasarkan sequence ya, berdasarkan urutan kemudahan dari yang paling mudah sampai yang paling sulit
Rahmi	:	Oh iya, dari tingkat kesulitan materi ya bu? Jadi siswa pertama harus kenal dulu konsep oksidasi-reduksinya kemudian selanjutnya seperti apa bu?
Ibu EB	:	Iya, kan sudah ada konsepnya kemudian penentuan biloksnya. Yang terakhir reaksi redoks jadi kelihatan tingkat kesulitannya dari yang paling mudah sampai yang sulit
Rahmi	:	Oke, berarti dari tingkat kesulitan materi pembelajarannya ya bu. Kemudian kita mulai penjelasan mengenai ide pokok

		yang pertama yaitu tentang perkembangan konsep reaksi redoks
Ibu EB	:	Iya
Rahmi	:	Apakah tujuan ibu dalam mengajarkan ide pokok tersebut?
Ibu EB	:	Tujuannya untuk mengetahui perkembangan konsep reaksi redoks dari yang sederhana ke yang mendetail
Rahmi	:	Konsep redoks dari yang sederhana ke yang mendetail itu maksudnya seperti apa ya bu?
Ibu EB	:	Konsepnya itu kan yang pertama mengenai oksidasi, konsep ini menjelaskan bahwa reaksi redoks berhubungan dengan oksigen. Lalu berlanjut hubungannya dengan hidrogen, kemudian dengan elektron. Yang terakhir baru berhubungan dengan biloks.
Rahmi	:	Hmmm.. seperti itu ya bu
Ibu EB	:	Iya, jadi dari yang paling gampang itu kan biasanya kalau ada pertanyaan “Apa itu oksidasi?” “Oh berarti ada oksigen, Bu” . Berarti kan perkembangan konsepnya tentang keterlibatan oksigen, kan sederhana tuh dari katanya saja udah ketauan kalo oksidasi ada oksigen. Kemudian berlanjut sampai konsep yang terakhir yaitu konsep biloks (bilangan oksidasi).
Rahmi	:	Kemudian menurut ibu apakah materi perkembangan konsep reaksi redoks ini penting untuk diketahui oleh siswa, Bu?
Ibu EB	:	Ya, penting agar siswa memiliki pengetahuan dasar tentang reaksi redoks.
Rahmi	:	Oh iya jadi sebagai pengetahuan dasar dalam mempelajari materi reaksi redoks ya? Jadi siswa harus mengetahui konsepnya apa saja, begitu ya bu?
Ibu EB	:	Iya, betul
Rahmi	:	Selanjutnya bu, adakah yang ibu ketahui tetapi sebenarnya belum ditunjukkan untuk siswa ketahui? Maksudnya tidak ada di indikator tetapi sudah ibu ajarkan sebagai penunjang materi perkembangan konsep redoks ini bu.
Ibu EB	:	Seperti contohnya ya, aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Itu kan sebenarnya adalah contoh penerapan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari. Siswa sebenarnya mengetahui adanya peristiwa redoks tersebut tetapi siswa tidak mengetahui apakah peristiwa tersebut termasuk reaksi redoks atau bukan.
Rahmi	:	Oh iya, jadi agar siswa lebih memahami materi konsep redoks ini ya, Bu?
Ibu EB	:	Iya, jadi siswa bisa tau bahwa konsep redoks ini bukan hanya teori saja tetapi juga ada dalam kehidupan sehari-hari seperti peristiwa apel yang berubah warna menjadi kecoklatan, lalu industri kan ada reaksi oksidasi – reduksi
Rahmi	:	Hmm seperti itu ya bu. Baik bu lanjut ke pertanyaan berikutnya, kesulitan ibu dalam mengajarkan perkembangan konsep redoks ini apa saja bu?
Ibu EB	:	Ya, kesulitannya terutama menghubungkan konsep redoks yang dituliskan dalam bentuk persamaan reaksi. Misalnya contoh reaksi oksidasi yaitu mengikat oksigen. Nah siswa kesulitan memberikan contoh dalam bentuk persamaan reaksinya karena siswa belum mendapatkan materi tentang persamaan reaksi yang seharusnya ada di materi

		stoikiometri. Jadi siswa kesulitan memberikan contoh persamaan reaksi jika mengikat oksigen itu seperti apa.
Rahmi	:	Hmm.. kemudian cara ibu agar siswa dapat memahami materi tersebut bagaimana bu?
Ibu EB	:	Dibuatkan LKS yang didalamnya terdapat contoh persamaan reaksinya kemudian siswa memahami LKS tersebut dan mencari contoh di buku sumber .
Rahmi	:	Oh seperti itu, jadi diberikan pengetahuan untuk membuat persamaan reaksinya terlebih dahulu ya bu? Agar siswa juga tidak terlalu bingung dalam mengerjakan LKS nya. Selanjutnya apa yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa sehingga mempengaruhi cara mengajar ibu dalam materi perkembangan konsep redoks?
Ibu EB	:	Pengetahuan siswa tentang nama-nama unsur, kemudian perkembangan ilmu pengetahuan karena kan berhubungan dengan perkembangan konsep. Ilmu pengetahuan itu kan berkembang maka dari itu ada perkembangan konsep redoks.
Rahmi	:	Oke, sebelumnya kan ibu sudah mengetahui ya bu pengetahuan siswa terhadap nama-nama unsur masih kurang. Nah, cara ibu agar siswa dapat mengetahuinya itu bagaimana bu?
Ibu EB	:	Biasanya setiap belajar saya selalu mengingatkan, "coba dilihat tabel periodiknya" , bahkan ada yang bawa tabel periodik khusus saat pembelajaran.
Rahmi	:	Hmm begitu bu, kemudian adakah faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam materi perkembangan konsep redoks?
Ibu EB	:	Berharap siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan dapat terus berkembang demi kemaslahatan umat manusia.
Rahmi	:	Biasanya bu, dalam mengajarkan materi perkembangan konsep redoks ini metode apa yang ibu gunakan dan alasan menggunakan metode tersebut
Ibu EB	:	Ya biasanya saya menggunakan diskusi kelompok dalam mengisi LKS dan kemudian jawabannya dipresentasikan di depan kelas agar siswa mengalami sendiri pencarian konsep redoks
Rahmi	:	Bagaimana cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi perkembangan konsep redoks?
Ibu EB	:	Biasanya saya meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dikerjakan di papan tulis kemudian saya menunjuk siswa lain untuk mengulang jawabannya.
Rahmi	:	Baik bu EB, lanjut ke ide pokok yang kedua yaitu penentuan biloks dalam muatan atau ion. Pertanyaannya sama seperti sebelumnya, tujuan ibu mengajarkan siswa mengenai ide pokok tersebut apa bu?
Ibu EB	:	Tujuannya supaya siswa dapat menentukan biloks atau muatan suatu unsur dalam molekul atau ion

Rahmi	:	Begitu ya bu, karena kalau seandainya kita ingin lanjut ke materi berikutnya dalam persamaan reaksi siswa harus mengetahui masing-masing biloks unsur dahulu baru kemudian siswa dapat menentukan mana yang oksidator dan mana yang reduktor begitu ya bu?
Ibu EB	:	Iya betul
Rahmi	:	Ya, kemudian apakah ide pokok tersebut penting untuk diketahui oleh siswa?
Ibu EB	:	Iya, karena sebagai pengetahuan dasar untuk mengetahui apakah suatu reaksi merupakan reaksi redoks atau bukan, apakah unsur tersebut mengalami oksidasi atau reduksi itu kna harus diketahui biloks nya terlebih dahulu.
Rahmi	:	Hmm iya baik bu. Kemudian adakah yang ibu ketahui tentang penentuan biloks yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui, Bu?
Ibu EB	:	Iya, misalnya hubungan antara biloks dengan nomor golongan unsur karena siswa kan awalnya tidak tahu ya kalau ada hubungan antara biloks dengan nomor golongan unsur. Kemarin kan siswa sudah belajar golongan unsur, kemudian sEBrang siswa harus mengetahui bahwa terdapat hubungan antara biloks dengan nomor golongan. Nah biasanya ada di aturan biloks ya, berhubungan dengan logam golongan IA, IIA, IIIA, berapa biloksnya? Nah disitulah terdapat hubungannya.
Rahmi	:	Hmm iya betul, Bu.
Ibu EB	:	Ya kemudian variasi biloks unsur transisi. Nah siswa kan belum belajar unsur transisi jadi siswa belum tahu biloks pada unsur transisi itu berapa. Lalu biloks pada senyawa-senyawa asam-oksida.
Rahmi	:	Biloks pada senyawa asam-oksida itu yang seperti apa, Bu?
Ibu EB	:	Seperti ClO, HSO ₂ , HSO ₃ kan asam-oksida. Kemudian BrO ₃ , BrO ₂ lalu asam klorat, klorit, perklorat.
Rahmi	:	Oh itu biasanya ibu ajarkan atau tidak?
Ibu EB	:	Tidak, kalau untuk anak lintas minat sih tidak saya ajarkan tapi kalau anak IPA biasanya ada tambahan. Biasanya digunakan untuk pengayaan, jadi diajarkan di akhir materi redoks. Jadi kalau untuk anak IPA biasanya ada tambahannya yaitu senyawa asam-oksida itu.
Rahmi	:	Hmm jadi digunakan untuk pengayaan ya bu?
Ibu EB	:	Biasanya kalau untuk anak IPA digunakan untuk pengayaan yang tidak ada di indikator. Jadi setelah siswa mempelajari semua materi redoksnya, kemudian baru diajarkan biloks

		pada senyawa asam oksida.
Rahmi	:	Hmm begitu ya bu, jadi hanya untuk anak IPA saja ya bu?
Ibu EB	:	Kalau untuk anak ips cukup lah materi redoks yang ada di indikator saja, nanti kalau diberikan materi tambahan yang terlalu dalam malah tambah tidak paham siswanya
Rahmi	:	Hmm iya iya betul bu. Lalu kesulitan yang ibu alami atau yang ibu dapatkan ketika mengajarkan materi penentuan biloks ini biasanya apa bu?
Ibu EB	:	Iya, siswa masih keliru antara unsur logam dengan non logam. Terkadang siswa ada yang lupa ada yang ingat karena penggunaan logam seringnya kan menggunakan logam golongan A kalau transisi walaupun logam tetapi penggunaannya sedikit. Siswa masih bingung mana logam mana yang non logam.
Rahmi	:	Jadi kesulitannya disitu ya bu, "Bu, jadi ini yang ditentukan duluan yang mana?" gitu ya bu
Ibu EB	:	Nah iya betul, siswa masih kesulitan dalam menentukan unsur mana yang lebih dulu diketahui biloksnya walaupun ada aturannya tetapi terkadang siswa lupa. Jadi walaupun ada aturan penentuan biloks tetapi karena siswa lupa jadi siswa mengerjakannya seingatnya merEB saja.
Rahmi	:	Hmm begitu ya bu. Kemudian apakah yang ibu ketahui tentang pemikiran siswa yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan materi penentuan biloks?
Ibu EB	:	Ya, biasanya hubungannya dengan nomor golongan. Lalu hubungannya dengan elektron valensi, dan dari elektron valensi berhubungan dengan muatannya atau biloksnya
Rahmi	:	Hmmm jadi ibu menambahkan ya bu? Misalnya logam golongan IA, IIA, IIIA sudah pasti muatannya +1, +2, +3 .
Ibu EB	:	Iya betul, hubungan nomor golongan dengan muatannya atau biloksnya
Rahmi	:	Baik, kemudian ada atau tidak faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam mengajarkan ide pokok tersebut, Bu?
Ibu EB	:	Hmm memberikan cara untuk mengetahui biloks tanpa menghafal karena siswa kan menghafalkan misalnya O biloksnya -2 , H biloksnya +1. Nah kalau mengikuti aturan kan siswa berarti menghafal, padahal kalau sudah tahu unsurnya terletak pada golongan berapa kan tidak perlu dihafalkan
Rahmi	:	Hmmm iya betul, tidak perlu dihafalkan. Kemudian metode pengajaran yang biasanya ibu gunakan dalam mengajarkan materi penentuan biloks ini apa bu?
Ibu EB	:	Diskusi kelompok. Sama seperti sebelumnya ya, saya menggunakan diskusi kelompok.

Rahmi	:	Hmm iya ya, diskusi kelompok kemudian nanti siswa presentasi ke depan ya bu?
Ibu EB	:	Iya sama, jadi nanti kalau sudah diskusi kelompok baru ketahuan mana yang bisa mana yang tidak bisa.
Rahmi	:	Biasanya dalam diskusi kelompok itu siswa bertanya langsung ke ibu atau bagaimana bu?
Ibu EB	:	Iya merEB bertanya biasanya ke temannya dulu, kalau temannya tidak bisa juga lalu siswa bertanya ke saya. Biasanya kalau sedang diskusi saya keliling melihat siswa berdiskusi. Kemudian biasanya di satu kelompok itu ada yang bisa cepat memahami ada yang tidak. Jadi saya menjelaskan ke siswa yang lebih cepat paham lalu baru siswa tersebut menjelaskan ke temannya yang lain
Rahmi	:	Oh begitu bu... Hmm kemudian cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi penentuan biloks ini bagaimana bu?
Ibu EB	:	Siswa diminta maju satu-persatu setelah merEB mengisi lembar kerja (LKS) , misalnya "siapa yang bisa mengerjakan biloks unsur...? Maju kedepan"
Rahmi	:	Hmm iya iya. Sama seperti yang sebelumnya ya bu? Jadi siswa menjawab soal kemudian nanti ketahuan siapa yang bisa dan tidak bisa ya bu?
Ibu EB	:	Iya betul, jadi siswa mengerjakan sendiri dulu bersama teman-temannya kemudian baru saya tunjuk yang tadi terlihat hanya main-main saja lalu saya tunjuk u/ntuk mengerjakan di depan. Kemudian kalau soalnya agak sulit, saya minta siswa yang lebih paham untuk menjelaskan
Rahmi	:	Hmm biasanya ibu pernah atau tidak mengadakan pre-test post-test?
Ibu EB	:	Kalau dalam pembelajaran, pernah saya kasih pre-test waktu semester satu , materinya tentang struktur atom atau tabel periodik. Siswa diminta membaca terlebih dahulu baru diberikan pre-test
Rahmi	:	Hmm biasanya setelah post-testnya nilainya lebih bagus atau tidak bu?
Ibu EB	:	Ya tergantung ya, kalau siswa yang belajar lagi ya nilainya bagus tetapi ada siswa yang cuek yasudah nilainya sama saja.
Rahmi	:	Oh begitu ya bu, hehe.. Baik bu kalau begitu kita masuk ke ide pokok yang terakhir ya bu, yaitu tentang penentuan reaksi redoks, oksidator dan reduktor. Apakah tujuan ibu dalam mengajarkan ide pokok tersebut kepada siswa?
Ibu EB	:	Tujuannya supaya siswa mengetahui mana yang reaksi redoks mana yang bukan redoks. Kemudian dari reaksi redoks tersebut dapat diketahui oksidator dan reduktornya.
Rahmi	:	Apakah ide pokok ini penting untuk diketahui oleh siswa, Bu?

Ibu EB	:	Iya karena reaksi redoks ini sebagai pre-requisit atau pengetahuan dasar untuk nantinya siswa belajar di kelas 12 tentang elektrokimia yang lebih sulit redoks nya, kalau redoks yang sEBrang kan lebih mudah.
Rahmi	:	Baik bu, kemudian adakah yang ibu ketahui tentang ide pokok tersebut yang belum ditunjukkan untuk siswa ketahui? Maksudnya yang belum seharusnya diketahui oleh siswa, tetapi dapat menunjang pembelajaran dalam ide pokok reaksi redoks ini
Ibu EB	:	Iya kalau penentuan reaksi redoks kan sebenarnya ada cara singkatnya yakni dari persamaan reaksinya saja kita sudah bisa melihat bahwa reaksi tersebut redoks atau bukan tanpa menghitung biloks, dari sebelum dan sesudah reaksi atau dari reaktan dan produknya. Kalau yang single di sebelah kiri kemudian yang sebelah kanannya terikat kan berarti redoks kan karena pasti terjadi perubahan biloks. Sebenarnya itu trik-trik tapi tidak dikasih tau dulu, karena nanti kalau sudah dikasih tau seperti itu pasti siswa akan jadi malas untuk menghitung biloks.
Rahmi	:	Oh begitu ya bu? Tetapi dalam penentuan reaksi redoks atau bukan ini biasanya ibu ajarkan atau tidak cara cepatnya seperti yang tadi ibu katakan?
Ibu EB	:	Oh tidak, tidak saja ajarkan. Kalaupun diajarkan biasanya diakhir ketika semua materi sudah selesai lalu siswa menjawab soal atau pada saat selesai ulangan baru dikasih tau bahwa sebenarnya mudah dalam menentukan reaksi redoks tersebut. Lihat saja reaksinya ada penurunan dan kenaikan biloks, lalu biasanya siswa langsung bilang "Ah ibu kenapa ngga ngasih tau" , seperti itu hehe
Rahmi	:	Oh begitu ya bu hehe jadi sengaja memang tidak diberitahu karena takut nanti siswanya akan menjadi malas untuk menghitung biloksnya ya bu?
Ibu EB	:	Iya betul. Biarkan merEB mengetahui dulu cara mencari biloks baru nanti diakhir diajarkan cara cepatnya.
Rahmi	:	Selain itu bu, kesulitan yang ibu dapatkan biasanya dalam mengajarkan ide pokok ini apa bu?
Ibu EB	:	Ya karena siswa belum familiar dengan persamaan reaksi jadi siswa kebingungan kalau ada persamaan reaksi yang ada koefisiennya karena kalau ada indeks kan indeks dikalikan dengan biloks. Nah maka dari itu pada saat saya berikan persamaan reaksi, saya tidak ikutsertakan koefisien didalamnya agar siswa juga tidak kebingungan untuk menentukan biloks nya.
Rahmi	:	Jadi biloks tidak dikalikan dengan koefisien ya bu?
Ibu EB	:	Iya, dan koefisiennya juga tidak dituliskan di persamaan reaksi. Siswa juga kebingungan kalau ada persamaan reaksi yang ada koefisiennya dan merEB bertanya "Bu, kenapa biloksnya tidak dikalikan koefisien?" . Nah karena merEB belum belajar dan saya juga belum menjelaskan kan jadinya bingung bahwa itu hanya untuk penyamaan atom kiri dan kanan saja.

Rahmi	:	Tapi sebetulnya kalau dalam penentuan biloks itu koefisien diikutsertakan atau tidak bu?
Ibu EB	:	Tidak, koefisien tidak diikutsertakan. Hanya indeks nya saja jadi tidak terlalu dipentingkan. Oleh karena itu, di contoh soal juga tidak saya ikutsertakan.
Rahmi	:	Oh iya jadi walaupun persamaan reaksi tetapi koefisiennya tidak diikutsertakan ya bu? Agar siswa nya tidak bingung begitu ya bu?
Ibu EB	:	Iya betul
Rahmi	:	Baik bu kemudian apakah yang ibu kethui tentang pemikiran siswa serta mempengaruhi cara mengajar ibu dalam materi penentuan redoks ini?
Ibu EB	:	Pemikiran siswa tentang konsep biloks melepas dan menerima elektron. Jadi merEB harus tau bahwa yang melepas misalnya -1 kemudian ada perubahan biloks dari -1 ke 0 berarti naik atau turun, jadi ada perubahan elektron disitu. Kemudian angkanya juga bertambah dari -1 menjadi 0 berarti oksidasi.
Rahmi	:	Hmm begitu bu, kemudian bagaimana cara termudah yang ibu gunakan untuk mengajarkan siswa dalam menentukan oksidator dan reduktor?
Ibu EB	:	Kalau untuk mengajarkan oksidator yang reduktor biasanya saya kasih contoh seperti provokator. Nah siswa pasti tau kan? Pasti merEB paham daripada kalau kita sebutkan oksidator. Jika kita sebutkan provokator kan pasti merEB tau "wah provokator itu orang yang memprovokasi bu". Nah jadi kalau oksidator kan berarti zat yang mengoksidasi.
Rahmi	:	Hmm iya berarti digunakan semacam analogi seperti provokator tadi ya bu?
Ibu EB	:	Iya betul. Kemudian saya tanya "Kalau provokator kan berarti memanas-manasi orang kemudian dia sendiri merasa panas ngga?" lalu siswa menjawab "Ngga lah bu, biasa aja". Nah kan sama seperti oksidator, maka oksidator pun tidak mengalami oksidasi tetapi kebalikannya. Biasanya siswa akan lebih paham jika diberikan analogi seperti itu.
Rahmi	:	Iya betul bu. Lalu faktor lain yang mempengaruhi cara mengajar ibu dalam materi penentuan reaksi redoks ini apa bu?
Ibu EB	:	Faktor lainnya mengarahkan siswa untuk melihat perbedaan antara mana yang redoks mana yang bukan redoks dilihat dari biloksnya.
Rahmi	:	Hmmm iya. Lalu untuk metodenya bu, apakah metode pengajaran yang ibu gunakan dalam materi ini sama seperti yang sebelumnya?
Ibu EB	:	Iya sama saja ya intinya, selalu diskusi. Karena jika siswa mengerjakan sendiri malah ada anak yang bisa jadi merEB egois mengerjakan sendiri tetapi kalau diskusi kelompok saya selalu menEBnkan bahwa yang paham harus mengajarkan temannya yang tidak paham

Rahmi	:	Nah biasanya kna kalau dalam penentuan kelompok itu ada yang boleh menentukan kelompoknya sendiri. Nah kalau ibu bagaimana bu untuk menentukan kelompok diskusinya?
Ibu EB	:	Penentuan kelompok biasanya dikocok jadi biarkahlah takdir yang menentukan kelompoknya bagaimana
Rahmi	:	Oh iya jadi agar siswa juga berbaur dengan teman-temannya yang lain ya bu?
Ibu EB	:	Iya betul karena kalo penentuan kelompoknya sendiri nanti malah pada becanda bukan belajar
Rahmi	:	Baik bu. Kemudian cara spesifik yang ibu gunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada ide pokok penentuan redoks ini apa bu?
Ibu EB	:	Sama seperti sebelumnya ya, siswa diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis. Jadi setelah siswa selesai mengerjakan soal dalam kelompok diskusi kemudian merEB maju kedepan untuk menyelesaikan soal di papan tulis. Lalu teman-temannya yang lain mengkonfirmasi bahwa jawabannya benar atau salah
Rahmi	:	Hmmm begitu ya bu, tetapi biasaya adakah siswa yang setelah diskusi kelompok ternyata belum paham? Kalau ada biasanya merEB bertanya langsung kepada ibu atau bagaimana bu?
Ibu EB	:	Nah biasanya yang seperti itu merEB diam, kelihatan bahwa saat diskusi diam lalu saat saya samperin langsung pura-pura sibuk. Atau ada yang cari perhatian, biasanya saat diskusi kelompok kelihatan siswa yang paham dengan yang tidak paham. Biasanya siswa-siswa yang seperti itu yang saya minta untuk mengerjakan soal di papan tulis, lalu setelah saya minta kedepan baru merEB sibu bertanya dengan temannya.
Rahmi	:	Oh begitu ya bu hehe. Baik kalau seperti itu bu, mungkin cukup sekian pertanyaan yang ingin saya tanyakan. Saya sudah mendapatkan penjelasan tentang CoRe framework yang ibu isi. Terimakasih banyak ya bu sudah meluangkan waktunya untuk wawancara hari ini. Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.
Ibu EB	:	Iya. Wa'alaikumsalam. Wr. Wb.

Lampiran 3. Foto Wawancara Guru dan Siswa



Lampiran 4.**Lembar Observasi Guru**

Hari/Tanggal : Jumat, 29 Januari 2016
 Pukul : 06.45 – 08.05
 Pertemuan ke : 2
 Narasumber : Ibu WP
 Ide Pokok : Perkembangan Reaksi Redoks

1. Pendahuluan

Ibu WP sebagai guru kimia berpengalaman memulai proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu murid memimpin doa dilanjutkan dengan mengabsen kehadiran siswa. Kemudian guru meminta siswa membaca buku pelajaran terlebih dahulu pada materi perkembangan reaksi redoks.

2. Kegiatan Inti

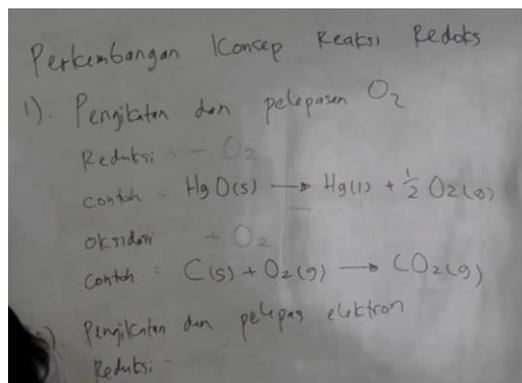
Guru memulai pelajaran dengan menayangkan gambar proses pembakaran dan fotosintesis menggunakan power point.



Kemudian guru bertanya kepada siswa tentang apa yang dipikirkan oleh siswa jika melihat gambar tersebut. Siswa menjawab bahwa pada gambar terlihat reaksi pembakaran dan terdapat tumbuhan yang mengalami reaksi fotosintesis. Selanjutnya guru bertanya lagi kepada siswa tentang apa yang dihasilkan dari reaksi fotosintesis dan apa yang dibutuhkan pada reaksi pembakaran. Lalu siswa menjawab bahwa hasil dari reaksi fotosintesis adalah air dan oksigen sedangkan pada reaksi pembakaran membutuhkan oksigen. Guru memberikan penguatan atas jawaban siswa dan guru juga menambahkan bahwa semua reaksi pembakaran membutuhkan oksigen. Guru mengatakan bahwa hal tersebut terjadi pada reaksi redoks dan merupakan contoh perkembangan reaksi redoks, yakni reaksi yang membutuhkan oksigen dan reaksi yang melepas oksigen.

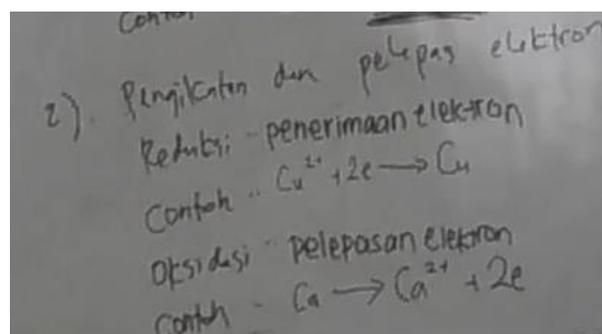
Selanjutnya guru menayangkan animasi tentang reaksi redoks, akan tetapi kualitas gambar animasi yang ditayangkan tidak bagus sehingga membuat siswa tidak terfokus pada animasi tersebut. Kemudian guru memberitahu kepada siswa bahwa materi yang akan dipelajari adalah materi perkembangan reaksi redoks dan dilanjutkan dengan membacakan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Guru menjelaskan bahwa konsep redoks mengalami perkembangan dari konsep redoks yang melibatkan penerimaan dan pelepasan oksigen, konsep redoks dengan melibatkan penerimaan dan pelepasan elektron dan konsep redoks dengan bilangan oksidasi. Selanjutnya guru meminta siswa membuat kelompok diskusi dengan 4 orang tiap kelompok untuk mencari dan mendiskusikan perkembangan konsep redoks beserta contohnya. Selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau diskusi kelompok siswa.

Setelah siswa berdiskusi, guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Berikut hasil diskusi kelompok siswa.



Berdasarkan hasil diskusi, siswa menjelaskan bahwa konsep redoks dengan keterlibatan oksigen menyatakan bahwa reaksi reduksi merupakan reaksi pelepasan oksigen sedangkan reaksi oksidasi merupakan reaksi penambahan oksigen. Kemudian guru memberikan penguatan atas jawaban siswa.

Konsep redoks yang kedua dijelaskan oleh kelompok lain. Berikut hasil diskusi siswa yang dipresentasikan di depan kelas.



Siswa menjelaskan bahwa menurut konsep redoks berdasarkan keterlibatan elektron, maka reaksi reduksi merupakan reaksi penerimaan elektron dan reaksi reduksi merupakan reaksi pelepasan elektron. Hal ini terlihat dari contoh yang diberikan oleh siswa. Kemudian guru menjelaskan bahwa konsep redoks dengan keterlibatan elektron ini memiliki keterkaitan dengan materi selanjutnya yakni ikatan ion yaitu serah terima elektron. Dengan kata lain, pada senyawa ion terjadi reaksi redoks.

Selanjutnya guru bertanya bahwa jika pada senyawa ion terjadi reaksi redoks dengan mengacu pada konsep keterlibatan elektron, maka bagaimana dengan senyawa kovalen?. Guru menjelaskan bahwa untuk senyawa kovalen maka konsep redoks yang digunakan adalah konsep redoks berdasarkan bilangan oksidasi. Lalu guru meminta kelompok lain untuk menjelaskan kembali konsep redoks berdasarkan bilangan oksidasi.

Siswa menjelaskan bahwa menurut konsep bilangan oksidasi, reaksi reduksi merupakan reaksi yang disertai dengan penurunan bilangan oksidasi sedangkan reaksi oksidasi merupakan reaksi yang disertai dengan kenaikan bilangan oksidasi. Kemudian guru memberikan penguatan atas jawaban siswa.

3. Kegiatan Penutup

Setelah membahas tentang perkembangan reaksi redoks, guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta siswa untuk mempelajari tentang penentuan muatan biloks. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam.

Lampiran 5.

Reflektif Jurnal Peneliti

Hari/Tanggal : Rabu, 27 Januari 2016

Pukul :

Pertemuan ke : 1

Ide Pokok : Daftar Kation dan Anion

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran dimulai dengan memperkenalkan diri dan mengabsen kehadiran siswa. Peneliti ditemani oleh Ibu WP selaku guru kimia berpengalaman di SMA Mahatma Gading yang bertindak sebagai observer selama peneliti mengajar di kelas X MIA 1. Pada pertemuan pertama, peneliti tidak didampingi oleh rekan peneliti dikarenakan jadwal peneliti dan rekan peneliti yang tidak pas. Sebelum peneliti memperkenalkan diri, Ibu WP menginformasikan bahwa peneliti akan menggantikan Ibu WP mengajar selama mempelajari materi reaksi redoks

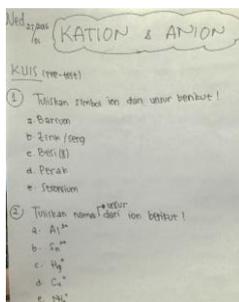
Peneliti belum pernah mengajar di kelas tersebut akan tetapi peneliti tidak merasa gugup saat memulai pembelajaran. Hal ini dikarenakan sebelum memasuki kelas, peneliti telah melakukan tanya jawab terlebih dahulu dengan Ibu WP tentang siswa-siswi di kelas X MIA 1. Ibu WP mengatakan bahwa siswa-siswi kelas X MIA 1 merupakan siswa-siswi yang kritis dan aktif. Ibu WP menambahkan walaupun terkadang kelas tersebut ramai tetapi siswa-siswi kelas X MIA 1 dapat dikontrol dan bisa diajak kooperatif. Selain itu peneliti juga tidak merasa gugup karena setelah peneliti memperkenalkan diri, siswa-siswi terlihat sangat senang dan antusias bertanya-tanya kepada peneliti. Hal ini juga membuat peneliti merasa percaya diri untuk mengajar di kelas tersebut.

2. Kegiatan Inti

Pada pertemuan sebelumnya, peneliti telah menginformasikan bahwa materi yang akan dipelajari adalah materi reaksi redoks dan peneliti membagikan daftar kation dan anion kepada siswa dan meminta siswa untuk menghafalkan daftar kation dan anion terlebih dahulu sebelum memasuki materi reaksi redoks. Peneliti melakukan hal tersebut karena peneliti mendapatkan saran dari guru kimia berpengalaman bahwa dengan mengetahui daftar kation dan anion maka akan mempermudah siswa dalam mempelajari reaksi redoks.

Sebelum memulai pelajaran, peneliti bertanya kepada siswa mengenai ada atau tidaknya siswa yang telah menghafalkan daftar kation dan anion sebelum memasuki kelas. Sebagian siswa menjawab sudah menghafal dan sebagian lagi belum menghafal seluruh daftar kation dan anion yang telah diberikan oleh peneliti. Selanjutnya peneliti menanyakan apa yang telah diketahui siswa tentang kation dan anion. Siswa menyebutkan beberapa kation dan anion beserta namanya.

Setelah peneliti menanyakan kesiapan siswa dalam memulai pembelajaran, peneliti mengadakan kuis tentang kation dan anion (*pre-test*). Dalam kuis kation dan anion ini, siswa harus menjawab langsung nama ataupun bentuk kation dan anion yang disebutkan oleh peneliti. Berikut pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada kuis kation dan anion.



Berdasarkan hasil kuis yang diberikan peneliti diketahui bahwa masih banyak siswa yang belum hafal beberapa kation dan anion. Oleh karena itu, peneliti meminta siswa untuk membuat kelompok yang beranggotakan dua orang tiap kelompok. Peneliti memberikan tugas kepada siswa untuk menghafalkan dan melakukan tanya jawab dalam kelompok tentang daftar kation dan anion tersebut. Sebelum kegiatan diskusi dimulai, guru mereview beberapa hal kepada siswa terkait nama-nama ion dalam daftar kation dan anion tersebut.

Peneliti menyampaikan bahwa untuk beberapa kation yang memiliki muatan lebih dari satu, maka kation tersebut memiliki nama IUPAC yang berbeda.

Contoh :

Timah(II)
stanno

Timah(IV)
stanni

Timbal(II)
plumbo

Timbal(IV)
plumbi

Setelah guru melakukan review, peneliti mempersilahkan siswa untuk mulai berdiskusi dan melakukan tanya-jawab. Selama kegiatan diskusi dan tanya-jawab berlangsung, peneliti berkeliling di dalam kelas untuk memantau kegiatan tanya-jawab yang dilakukan oleh siswa. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa siswa terlihat lebih aktif dan lebih paham jika belajar dengan berdiskusi. Hal ini membuat peneliti menyadari bahwa dengan melakukan diskusi kelompok atau tutor sebaya, siswa menjadi lebih antusias dan lebih mudah memahami pelajaran. Kemudian peneliti mengatakan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari daftar kation dan anion sebelum mempelajari materi reaksi redoks.

3. Penutup

Pada akhir pembelajaran, peneliti mengadakan post-test untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang daftar kation dan anion. Berikut pertanyaan-pertanyaan yang diberikan peneliti kepada siswa.



Lampiran 6.

Reflektif Jurnal Siswa

STEVANEE
XHIAI
SHA MAHATHA

Hari ini, kita belajar kami belajar kimia diajar oleh QJ Rahmi horee gang kami pelagan adalah tentang redoks. Meskipun materinya agak susah tapi sama KOT Rahmi saya mengati lebih mengerti cara pengelasannya lebih erat dan jelas. Udah gitu banyak permainannya sehingga pelajaran kimia menjadi lebih seru dan tidak membosankan. Lebih membuat kita bernilai belajar - perangnya seru banget deh...

Udah gitu kot Rahmi selalu bolihin kita nanya-nanya gang banget kalo ga ngerti pelajaran Kot Rahmi da best deh....

Adrian L
X MIA-1

Hari ini Saya belajar tentang Redoks yang diajari oleh bu Rahmi. Saya diajar bu Rahmi sangat Senang dan Seru. Saya diajar bu Rahmi menjadi lebih mengerti tentang Materi Redoks. Setelah itu kita belajar dengan berbagai cara yang menyenangkan dengan main keru domino Kaban dan Anion. Pokoknya diajar bu Rahmi sangat Seru dan Sangat berkesan. Terima kasih telah mengajari hini bu.

MICHAEL RIZHIN
X MIA 1
SMA MANUNGGA GANG

Hari ini belajar tentang materi redoks oleh kakak Rahmi.

Diajar oleh kakak Rahmi sangat menyenangkan. Diajarkan dengan materi yang diajarkan...
Gaya mengajar udah baik, serguk akurat dan membuat kita lebih belajar.
Materi yang diajarkan sangat jelas dan gampang to-the-point.

Saya pertama di kembangkan terdapat beberapa hal tentang kimia & → perantara ^{aku} ~~aku~~ penggabungan bahan kimia untuk
Ternyata kamu sangat di ramu kan, sangat berkesan lah...
Seru sekali dan pakulanya.

HARI ini kami belajar tentang reaksi redoks oleh tante Rahmi.♡
diajarkan sama tante Rahmi sangat seru & dan menyenangkan.
saya bisa mengerti sebagian besar materi - materi yang diajarkan / dijelaskan oleh tante Rahmi.
tante Rahmi mengajarnya seru dan sangat menarik. sa cuma belajar aja tapi ada main-mainnya juga. tapi kalo main-main materi yang diajarkan.
kita diajar tante Rahmi sempat ada sa ngertinya harus diajarkan lagi oleh guru kimia saya selanjutnya langsung mengerti apa yang tante Rahmi ajarkan.
seru banget rasanya diajarkan sama tante Rahmi, diajarkannya juga friendly.

kakak tante Rahmi sudah ngajarin kami anaf-anaf relasi 10 IPA SMA mahatma coding. seru banget.

RUBRIK PCK

Guru : Topik : Observer :
 tanggal penyelesaian : tanggal 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 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	Sebagian kecil menunjukkan adanya	Sedikit menunjukkan adanya hubungan	Banyak menunjukkan adanya hubungan	Skor

	antara konsep dengan karakteristik materi	hubungan antara konsep dengan karakteristik materi	antara konsep dengan karakteristik materi	antara konsep dengan karakteristik materi	
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

Total Skor CK :
Total Skor CxK:
Total Skor PK:
Skor PCK:

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
REDOKS**

Satuan Pendidikan : SMA Mahatma Gading
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas / Semester : X IPA / 2 (Genap)
Materi Pokok : Redoks
Alokasi Waktu : 16 x 40 menit (4 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas 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 ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator :

- Mengagumi kebesaran Tuhan Yang Maha Esa yang menciptakan unsur-unsur yang saling berhubungan satu sama lain dalam kehidupan sehari-hari.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator :

- Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam mengkaji peristiwa terjadinya reaksi redoks.
- Berprilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, bekerja sama, dan proaktif dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi – reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Indikator :

- Mendeskripsikan konsep reaksi oksidasi – reduksi (redoks) berdasarkan perkembangan konsep reaksi redoks
- Memberikan contoh reaksi redoks dari berdasarkan perkembangan konsep reaksi redoks
- Mengidentifikasi suatu reaksi redoks berdasarkan perkembangan konsep reaksi redoks
- Menentukan bilangan oksidasi (biloks) suatu atom/unsur dalam molekul atau ion.

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

Indikator :

- Merancang dan melakukan percobaan reaksi pembakaran
- Menyimpulkan dan mengkomunikasikan konsep reaksi redoks berdasarkan hasil percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mencari informasi dengan mengidentifikasi, mengamati, menanya, berdiskusi, dan melaksanakan pengamatan siswa dapat :

- Peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi oksidasi – reduksi (redoks) berdasarkan perkembangan konsep reaksi redoks
- Peserta didik dapat memberikan contoh reaksi redoks berdasarkan perkembangan konsep reaksi redoks
- Peserta didik dapat perkembangan konsep reaksi oksidasi – reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion
- Peserta didik dapat menyimpulkan dan mengkomunikasikan konsep reaksi redoks berdasarkan hasil percobaan

- Peserta didik dapat menerapkan konsep redoks dalam menganalisis reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

- Fakta
 - Reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari
- Konsep
 - Konsep reaksi oksidasi – reduksi
 - Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion
 - Biloks dan nama senyawa
- Prosedur
 - Percobaan reaksi redoks

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
 Model pembelajaran : Discovery learning atau Cooperative learning
 Metode pembelajaran : Inkuiri, Ekspositori, Diskusi interaktif, dan Eksperimen.

F. SUMBER BELAJAR

1. Media
Alat tulis, white board, powerpoint, LCD (projector).
2. Alat/Bahan
Tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas kimia serta beberapa larutan garam dan logam.
3. Sumber :
 - Sudarmo, Unggul, 2013, **KIMIA UNTUK SMA/MA KELAS X**, Jakarta, Erlangga.
 - A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014. **KIMIA UNTUK SMA/MA KELAS X**, Bandung, Yrama Widya.
 - Budi Rahardjo, Sentot, 2014, **KIMIA BERBASIS EKSPERIMEN UNTUK SMA/MA KELAS X**, Jakarta, Platinum.
 - <http://e-dukasi.net>
 - <http://psb-psma.org>

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I (27 Januari 2016)

• Daftar Kation dan Anion

Kegiatan	Deskripsi
Pendahuluan	<p>Fase Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam pembuka • Mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa • Memeriksa kehadiran siswa • Menanyakan kepada siswa kesiapan dan kenyamanan untuk belajar • Menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan. • Apersepsi: Minggu kemarin ibu sudah meminta kalian untuk memahami daftar kation dan anion. Apakah semuanya sudah mempelajari kation dan anion beserta namanya? Pembelajaran hari ini akan dimulai dengan kuis (<i>pre-test</i>) • Guru meminta siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> selama 15 menit • Motivasi: Setelah kalian sudah mempelajari daftar kation dan anion (rumus ion dan namanya) maka kalian dapat dengan mudah mempelajari reaksi redoks terutama nanti pada materi penentuan biloks
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk membuat kelompok diskusi (@2siswa/kelompok) • Meminta setiap siswa melakukan tanya jawab mengenai daftar kation dan anion dengan teman sejawatnya • Melakukan review tentang nama-nama latin dari kation dan anion
Penutup	<p>Fase Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan evaluasi pembelajaran dengan memberikan <i>post-test</i> kepada siswa tentang materi kation dan anion • Memberi tugas rumah untuk membaca perkembangan reaksi redoks • Mengucapkan salam

Pertemuan II (28 Januari 2016)

• Perkembangan konsep reaksi redoks

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Fase Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam pembuka • Mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kehadiran siswa • Menanyakan kepada siswa kesiapan dan kenyamanan untuk belajar • Menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan. • Apersepsi: Pernahkah kalian melihat buah apel/kentang/pisang yang sudah dibelah (daging buahnya berwarna putih) kemudian didiamkan, lama-kelamaan daging buahnya akan berubah menjadi berwarna kecoklatan? Kemudian bagaimana dengan karat besi? Tahukah kalian peristiwa apa yang terjadi pada besi yang berkarat? • Motivasi: Setelah mempelajari materi redoks, kalian akan memahami mengapa warna daging buah apel/pisang dapat berubah menjadi kecoklatan atau mengapa besi dapat berkarat. • Guru menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran 	
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mengamati peristiwa apel yang jika didiamkan lama-kelamaan akan berubah menjadi berwarna kecoklatan • Meminta siswa untuk mengamati perkembangan konsep reaksi redoks dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diharapkan bertanya : “Mengapa apel yang dibelah (daging buahnya berwarna putih) kemudian setelah didiamkan di udara terbuka menjadi berwarna kecoklatan, Bu?” • Guru menjelaskan tentang peristiwa berubahnya warna apel tersebut dikarenakan adanya reaksi enzimatik dari enzim polifenol oksidase dr apel dengan oksigen di udara. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok (4 orang perkelompok) • Guru meminta siswa untuk berdiskusi tentang perkembangan konsep reaksi redoks, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Keterlibatan oksigen - Keterlibatan hidrogen - Keterikatan elektron - Bilangan Oksidasi <p>Fase internalisasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi lembar kerja kepada masing-masing siswa untuk mendiskusikan perkembangan reaksi redoks. (30 menit) <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan jawaban dari soal yang diberikan untuk tiap kelompok serta memberikan alasan untuk setiap jawabannya menurut hasil diskusi. • Mengolah informasi dari hasil diskusi tentang perkembangan konsep reaksi redoks disertai contoh reaksinya. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal • Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan • Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. • Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. • Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. • Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Penutup	<p>Fase Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan review terhadap hasil kerja siswa dan melakukan refleksi dengan meminta siswa mengungkapkan perasaan dan pendapatnya. Klarifikasi/ kesimpulan siswa dibantu oleh guru menyimpulkan topik perkembangan reaksi redoks Memberi tugas rumah tentang aturan penentuan biloks Mengucapkan salam 	10 menit

Pertemuan III (3 Februari 2016)

• Penentuan bilangan oksidasi (biloks) dalam molekul/ion

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Fase Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Memberikan salam pembuka Mempersilahkan salah satu siswa memimpin doa Memeriksa kehadiran siswa Menanyakan kepada siswa kesiapan dan kenyamanan untuk belajar Menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan. Apersepsi: Minggu kemarin kita sudah membahas tentang perkembangan konsep reaksi redoks. Pada hari ini kita akan membahas tentang penentuan biloks dalam molekul/ion. Akan tetapi ibu ingin mereview sedikit materi minggu lalu. Apakah ada yang bisa menjelaskan secara singkat tentang perkembangan konsep reaksi redoks? <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa maju kedepan untuk menjelaskan ringkasan materi perkembangan konsep reaksi redoks <p>Ya, konsep yang terakhir adalah konsep biloks. Dalam menentukan suatu reaksi redoks, kita harus terlebih dahulu mengetahui biloks masing-masing unsur dalam suatu ion/molekul/senyawa.</p> Motivasi: Setelah kalian dapat menentukan biloks masing-masing unsur dalam ion/molekul/senyawa maka kalian dapat dengan mudah mengetahui apakah suatu reaksi dikatakan mengalami reaksi redoks atau bukan. Guru menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<p>Mengamati Meminta siswa untuk mengamati perubahan logam besi dan seng ketika dicelupkan ke dalam larutan CuSO_4 0,1 M dan larutan CuSO_4 pekat</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan bertanya : “Mengapa logam yang dicelupkan ke dalam larutan CuSO_4 dapat berubah warna, Bu?” Guru menjelaskan bahwa perubahan warna tersebut dikarenakan terjadinya reaksi reduksi-oksidasi yang disebabkan karena penurunan/kenaikan biloks. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa menjadi 10 kelompok (2 orang perkelompok) Guru meminta beberapa siswa untuk maju kedepan dan melihat perubahan yang terjadi pada logam besi dan seng yang sudah dicelupkan ke dalam larutan CuSO_4 dan membandingkannya dengan logam yang tidak dicelupkan larutan CuSO_4. Guru meminta siswa untuk mencari dan memahami aturan penentuan bilangan oksidasi (10 menit) <p>Fase internalisasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi beberapa soal tentang penentuan biloks sutau unsur dalam ion/molekul/senyawa <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan jawaban dari soal yang diberikan untuk tiap kelompok serta memberikan alasan untuk setiap jawabannya menurut hasil diskusi. Mengolah informasi dari hasil diskusi tentang penentuan biloks sutau unsur dalam ion/molekul/senyawa 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal • Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan • Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. • Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. • Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. • Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Penutup	<p>Fase Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan review terhadap hasil kerja siswa dan melakukan refleksi dengan meminta siswa mengungkapkan perasaan dan pendapatnya. • Klarifikasi/ kesimpulan siswa dibantu oleh guru menyimpulkan materi penentuan biloks suatu unsur dalam ion/molekul/senyawa • Memberi tugas rumah tentang aturan penentuan biloks dan tentang oksidator, reduktor dan reaksi redoks. • Mengucapkan salam 	10 menit

Pertemuan IV (4 Februari 2016)

• Reaksi Redoks dan Autoreduksi

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Fase Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam pembuka • Memeriksa kehadiran siswa • Menanyakan kepada siswa kesiapan dan kenyamanan untuk belajar • Menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan. <p>Apersepsi: Minggu kemarin kita sudah membahas tentang penentuan muatan biloks dalam molekul/ion. Pada hari ini kita akan membahas tentang reaksi redoks dan autoreduksi. Minggu lalu ibu sudah memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. Ibu minta perwakilan untuk menjawab soal-soal yang telah ibu berikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa maju kedepan untuk soal penentuan muatan biloks - Guru bersama dengan siswa memeriksa jawaban siswa di papan tulis <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan pemahaman siswa terhadap materi penentuan biloks unsur • Guru memulai pembelajaran reaksi redoks dengan menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> •Guru bertanya tentang pemahaman siswa mengenai reaksi redoks •Guru memberikan contoh reaksi redoks, bukan redoks dan autoreduksi •Meminta siswa untuk mengamati contoh reaksi redoks, bukan redoks dan autoreduksi yang dijelaskan oleh guru meliputi oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi. •Guru memberikan soal-soal latihan kepada siswa •Guru meminta beberapa siswa untuk maju kedepan dan menjawab latihan soal tersebut di papan tulis serta mempresentasikan jawabannya di depan siswa lainnya •Mendiskusikan jawaban dari soal yang dijawab oleh siswa serta memberikan alasan untuk setiap jawabannya •Guru bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan siswa atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Penutup	<p>Fase Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan review terhadap hasil kerja siswa dan melakukan refleksi dengan meminta siswa mengungkapkan perasaan dan pendapatnya. Klarifikasi/ kesimpulan siswa dibantu oleh guru menyimpulkan materi reaksi redoks dan autoredoks Memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa di rumah Memberi tugas rumah untuk membuat kartu domino kation dan anion Mengucapkan salam 	10 menit

Pertemuan V (10 Februari 2016)

• Redoks dan Nama Senyawa

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Fase Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Memberikan salam pembuka Memeriksa kehadiran siswa Menanyakan kepada siswa kesiapan dan kenyamanan untuk belajar Menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan. <p>Apersepsi: Minggu kemarin kita sudah membahas tentang reaksi redoks. Pada hari ini kita akan mempelajari tentang penamaan senyawa berdasarkan bilangan oksidasi. Minggu lalu ibu sudah memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. Ibu minta perwakilan untuk menjawab soal-soal yang telah ibu berikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa maju kedepan untuk soal reaksi redoks dan autoredoks Guru bersama dengan siswa memeriksa jawaban siswa di papan tulis Guru menanyakan pemahaman siswa terhadap materi reaksi redoks dan autoredoks Guru memulai pembelajaran tatanama senyawa berdasarkan biloks dengan menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran 	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (@4orang/kelompok) Guru memberikan contoh penamaan senyawa kimia yang bilangan oksidasinya lebih dari satu. Guru meminta siswa untuk memainkan kartu kation dan anion. Guru meminta siswa tiap kelompok untuk menuliskan persamaan reaksi serta nama senyawa yang dihasilkan minimal 25 persamaan reaksi. 	70 menit
Penutup	<p>Fase Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan review terhadap hasil kerja siswa dan melakukan refleksi dengan meminta siswa mengungkapkan perasaan dan pendapatnya. Mengucapkan salam 	10 menit

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

NO	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Ket
1.	Sikap	- Observasi Kerja Kelompok	- Lembar Observasi	
2.	Pengetahuan	- Penugasan - Tes Tertulis	- Soal Penugasan - Soal Objektif	
3.	Keterampilan	- Kinerja Presentasi - Laporan Praktik	- Kinerja Presentasi - Rubrik Penilaian	

Jakarta, 27 Januari 2016

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMA Mahatma Gading

Guru mata pelajaran Kimia

Dra. Susy Poernasusila, M.M
NIP.

Woro Puspawati, M.Pd
NIP

PRE-TEST KATION DAN ANION

Ned 27/04/2016

KATION & ANION

KUIS (pre-test)

① Tuliskan simbol ion dari unsur berikut!

- Barium
- Zink / seng
- Besi (II)
- Perak
- Strontium

② Tuliskan nama ^{unsur} dari ion berikut!

- Al^{3+}
- Sn^{2+}
- Hg^+
- Cu^+
- NH_4^+

POST-TEST KATION DAN ANION

SOAL post-test

① Tuliskan nama unsur dari ion berikut!

a. NH_4^+	f. Br^-
b. Mg^{2+}	g. CO_3^{2-}
c. Ba^{2+}	h. CH_3COO^-
d. Al^{3+}	i. O^{2-}
e. Fe^{3+}	j. $C_2O_4^{2-}$

② Tuliskan simbol ion dari unsur berikut!

a. Kalsium	f. Sulfat
b. Natrium	g. Sianida
c. Plumbi	h. Iodida
d. Kupro	i. Nitrat
e. Zink	j. Hidroksida

LEMBAR KERJA SISWA
MATERI : REAKSI REDOKS

NAMA :
KELAS :

HARI/TGL :

1. Reaksi reduksi dan oksidasi banyak terjadi di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya reaksi pembakaran, pembuatan cuka dari alkohol, perkaratan besi, penyepuhan logam, reaksi apel/kentang yang dibiarkan di udara terbuka dll. Perhatikan gambar berikut!



(a)

Besi berkarat

Tuliskan persamaan reaksi dari kedua gambar diatas!

a. Reaksi perkaratan besi

b. Reaksi penyepuhan logam

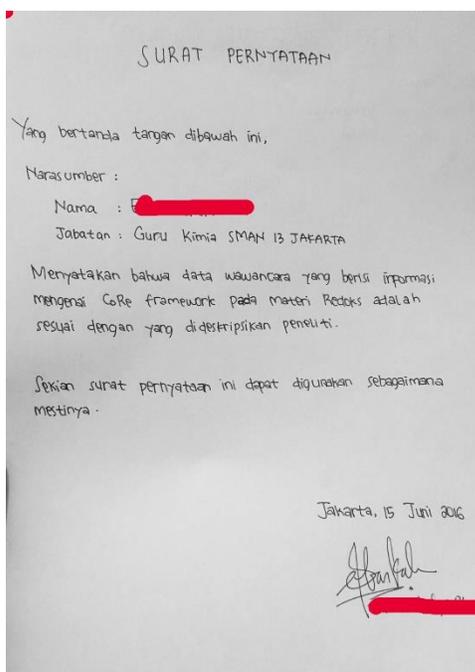
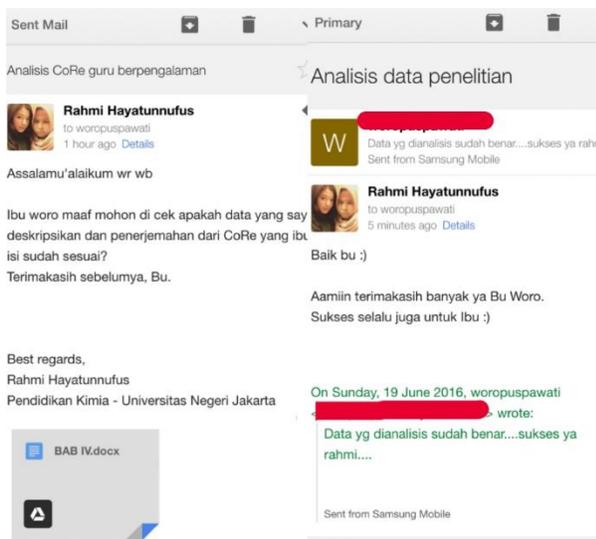


2. Lengkapi tabel perkembangan reaksi redoks dibawah ini

KONSEP	OKSIDASI	REDUKSI	CONTOH
Keterlibatan Oksigen			Oksidasi Reduksi
		Reaksi pengikatan hidrogen	Oksidasi Reduksi $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
Keterikatan Elektron			Oksidasi Reduksi
	Kenaikan Bilangan Oksidasi		Reaksi redoks : $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ $\begin{array}{cccc} 0 & 0 & +1 & -2 \\ & & \uparrow & \uparrow \\ \text{Oksidasi} & & & \text{Reduksi} \end{array}$

Lampiran 9.

Member Checking



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini Saya yang bertandatangan di bawah ini, mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Rahmi Hayatunnufus

No. Registrasi : 3315126599

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang Saya buat dengan judul **“PENGEMBANGAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK) CALON GURU KIMIA MENGGUNAKAN CONTENT REPRESENTATION (CoRe) FRAMEWORK DAN PEDAGOGICAL AND PROFESSIONAL-EXPERIENCE REPERTOIRES (PaP-eRs) PADA PEMBELAJARAN REAKSI REDUKSI-OKSIDASI”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh Saya sendiri, berdasarkan data yang Saya peroleh dari hasil penelitian pada bulan Januari hingga Februari 2016 di SMA Mahatma Gading Jakarta.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan Saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan Saya ini tidak benar.

Jakarta, Juni 2016

Rahmi H.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, lahir di Jakarta pada tanggal 15 Juni 1995. Pendidikan formal penulis dimulai dari TK Siti Manggopoh pada tahun 1999 sampai 2000. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri Cilangkap 03 Pagi pada tahun 2000 hingga 2006. Penulis memperoleh pendidikan pada jenjang selanjutnya di SMPN 237 Jakarta pada tahun 2006 hingga 2009. Pendidikan formal selanjutnya penulis tempuh di SMAN 58 Jakarta dari tahun 2009 hingga 2012. Penulis selanjutnya diterima sebagai mahasiswi di Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2012 hingga menyelesaikan pendidikan S1 pada tahun 2016.

Penulis pernah menjadi asisten laboratorium praktikum kimia koordinasi pada tahun 2015 yang dilaksanakan di laboratorium FMIPA Universitas Negeri Jakarta. Skripsi ini yang berjudul *“PENGEMBANGAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK) CALON GURU KIMIA MENGGUNAKAN CONTENT REPRESENTATION (CoRe) FRAMEWORK DAN PEDAGOGICAL AND PROFESSIONAL-EXPERIENCE REPERTOIRES (PaP-eRs) PADA PEMBELAJARAN REAKSI REDUKSI-OKSIDASI”* merupakan salah satu persyaratan bagi penulis dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan.

