

**EFEKTIVITAS METODE TOKEN KIMIA TERHADAP HASIL
DAN RETENSI BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM PERIODIK UNSUR DI KELAS X MAN 3
PONTIANAK**

SKRIPSI

Oleh :

**MAI SARAH
NIM: 141620375**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

2019

**EFEKTIVITAS METODE TOKEN KIMIA TERHADAP HASIL
DAN RETENSI BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM PERIODIK UNSUR DI KELAS X MAN 3
PONTIANAK**

S K R I P S I

Oleh

MAI SARAH

NIM : 141620375

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Pada Program Studi
Pendidikan Kimia**

**Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Pontianak**

2019

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mai Sarah

NIM : 141620375

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul **“EFEKTIVITAS METODE TOKEN KIMIA TERHADAP HASIL DAN RETENSI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR DI KELAS X MAN 3 PONTIANAK”** adalah hasil karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung segala resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari pelanggaran terhadap etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Pontianak, 20 September 2019

Peneliti



Mai Sarah

NIM. 141620375

**EFEKTIVITAS METODE *TOKEN KIMIA* TERHADAP HASIL
DAN RETENSI BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM PERIODIK UNSUR DI KELAS X MAN 3
PONTIANAK**

S K R I P S I

Tanggung Jawab Yudiris Pada

Mai Sarah

NIM. 141620375

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Raudhatul Fadhilah, S.Pd, M.Si
NIDN. 1127028801

Pembimbing II



Fitriani, S.Si, M.Si, M.Sc
NIDN. 1128078101

Disahkan

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Pontianak



Arif Didik Kurniawan, S.Pd, M.Pd
NIDN. 0708048701

Lulus Tanggal : 13 Februari 2019

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :


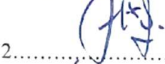
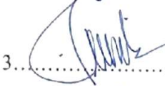



Nama : Mai Sarah
Nim : 141620375
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Ilmu Pendidikan Kimia
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Efektivitas Metode Token Kimia Terhadap Hasil Dan Retensi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur Di Kelas X MAN 3 Pontianak

Skripsi ini telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak, pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 13 Februari 2019

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Raudhatul Fadhilah, S.Pd, M.Si</u> Ketua	1. 
2. <u>Fitriani, S.Si, M.Si, M.Sc</u> Sekretaris	2. 
3. <u>Dede Kurniasih, S.Pd, M.Si</u> Peguji I	3. 
4. <u>Tuti Kurniati, S.Pd, M.Si</u> Peguji II	4. 
5. <u>Raudhatul Fadhilah, S.Pd, M.Si</u> Pembimbing I	5. 
6. <u>Fitriani, S.Si, M.Si, M.Sc</u> Pembimbing II	6. 

ABSTRAK

MAI SARAH (141620375). Efektivitas Metode Token Kimia Terhadap Hasil dan Retensi Belajar Siswa pada Materi Sistem Periodik Unsur Di Kelas X MAN 3 Pontianak. Dibimbing Oleh: RAUDHATUL FADHILAH, S.Pd, M.Si dan FITRIANI, S.Si, M.Si, M.Sc.

Hasil dan retensi belajar siswa yang masih rendah pada pembelajaran sistem periodik unsur disebabkan oleh kurangnya motivasi siswa dalam menghafal tabel sistem periodik unsur dan kurangnya pemberian *reward* pada saat siswa sudah mampu menghafal tabel sistem periodik unsur. Diperlukan metode pembelajaran yang dapat memotivasi siswa dalam menghafal tabel sistem periodik unsur. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan metode token kimia untuk mengetahui perbedaan hasil dan retensi belajar beserta efektivitasnya di kelas X MAN 3 Pontianak. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimental* dengan rancangan *control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh dengan kelas X MIA sebagai kelas eksperimen dan kelas X IIS 2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik pengukuran, observasi, dan wawancara, sedangkan alat pengumpulan data yaitu tes hasil dan retensi belajar, lembar observasi serta lembar wawancara. Hasil penelitian dengan *uji-t* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sebesar 0,442. Perbedaan retensi belajar antara siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan metode token kimia melalui uji *U-Mann Whitney* sebesar 0,003. Pembelajaran dengan metode token kimia memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa sebesar 22,91% (sedang), dan retensi belajar siswa selama 10 hari sebesar 36,86% (tinggi). Berdasarkan hasil penelitian, metode token kimia dinilai lebih efektif dalam meningkatkan hasil dan retensi belajar siswa dengan kriteria sedang dan tinggi.

Kata Kunci : hasil belajar, metode token kimia, retensi, sistem periodik unsur

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti panjatkan pada Allah SWT, *rabb* semesta alam yang memegang kekuasaan di bumi dan di langit. Allah yang selalu melimpahkan Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Efektivitas Metode Token Kimia Terhadap Hasil Dan Retensi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur Di Kelas X MAN 3 Pontianak**”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, serta para pengikutnya yang dengan sepenuh jiwa, raga, dan hartanya senantiasa setia, *istiqomah* memegang teguh *diin* yang mulia ini hingga akhir zaman.

Peneliti banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghormatan kepada :

1. Arif Didik Kurniawan, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah memberikan pengarahan, dorongan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dedeh Kurniasih, S.Pd, M.Si, selaku wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak dan Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Tuti Kurniati, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak dan Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Raudhatul Fadhilah, S.Pd, M.Si dan Fitriani, S.Si, M.Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan saran dan kritik, serta memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.

5. Dra. Hj. Sufiatun, M.Pd selaku Kepala Sekolah MAN 3 Pontianak yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan observasi di sekolah.
6. Yossi Deafirmanda, S.Pd, M.Pd selaku guru mata pelajaran kimia dan validator yang telah membantu dalam pengumpulan data dan memberikan kesempatan untuk melakukan observasi di MAN 3 Pontianak serta membantu dalam memvalidasi data-data yang diperlukan.
7. Hamdil Mukhlisin, M.Pd selaku validator yang telah membantu dalam memvalidasi data-data yang diperlukan.
8. Para dosen dan staf di lingkungan FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibunda Halimah dan Ayahnda Bahwan serta seluruh keluarga atas cinta tanpa batas, do'a, dukungan, dan motivasi yang tidak terhingga.
10. Teman-teman BEM khususnya Muhammad Fikri Haikal, Pipin Septiani, Tuti Kurniati, dan Andika Diatmoko yang telah membantu dalam sarana dan prasarana selama penyusunan skripsi.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Kimia angkatan 2014, khususnya Della Indika Juniarni, Azimah Amalia, Dessy Triana Putri, Witdy Ayu Setianingsih, Nova Miyola Anggraeni dan Elsa Mayora Sari yang telah memberikan dukungan, bantuan, motivasi, dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang membangun senantiasa peneliti harapkan untuk perbaikan kedepannya. Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya. Semoga Allah SWT berkenan menjadikannya sebagai amal baik.

Pontianak, Agustus 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Token Economy.....	9
B. Hasil Belajar.....	12
C. Retensi Belajar.....	15
D. Materi Sistem Periodik Unsur.....	16
E. Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Bentuk Penelitian.....	23
B. Variabel Penelitian.....	24
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
D. Populasi dan Sampel.....	25
E. Desain Penelitian.....	26
F. Prosedur Penelitian.....	27
G. Teknik dan Alat Pengumpul Data.....	30
H. Validitas.....	31
I. Teknik Analisis Data.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Validasi	41
B. Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	41
C. Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	43
D. Perbedaan Retensi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .	48
E. Pengaruh Metode <i>Token Kimia</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa	52
F. Pengaruh Metode <i>Token Kimia</i> Terhadap Retensi Belajar Siswa..	52
G. Keterbatasan Penelitian	53
BAB V PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Rekapitulasi Validitas Tes Uraian.....	32
Tabel 3.3 Tabulasi Silang.....	33
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Tes Uraian.....	33
Tabel 3.5 Nilai Kriteria <i>Effect Size</i> Hasil Belajar.....	38
Tabel 3.6 Nilai Kriteria <i>Effect Size</i> Retensi Belajar	39
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .	44
Tabel 4.2 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	44
Tabel 4.3 Uji <i>U Mann-Whitney Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	45
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	46
Table 4.5 Uji <i>Gain Posttest – Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..	46
Tabel 4.6 Uji Normalitas <i>Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	47
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil <i>Retention Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.8 Uji <i>Gain Retensi - Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..	49
Tabel 4.9 Uji Normalitas <i>Gain Retensi – Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50
Tabel 4.10 Uji <i>U Mann-Whitney Retention Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tabel Periodik Unsur	17
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	57
Lampiran A-1 Pedoman Wawancara Terhadap Guru.....	57
Lampiran A-2 Hasil Wawancara Siswa.....	59
Lampiran A-3 Daftar Nilai Ulangan Harian Semester Ganji Tahun Ajaran 2017/2018	63
Lampiran A-4 Kisi-kisi soal <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>Retention test</i>	64
Lampiran A-5 Soal <i>Pretest</i>	65
Lampiran A-6 Soal <i>Posttest</i>	66
Lampiran A-7 Soal <i>Retention Test</i>	67
Lampiran A-8 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i>	69
Lampiran A-9 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran soal <i>Posttest</i>	71
Lampiran A-10 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal <i>Retention Test</i> . 73	73
Lampiran A-11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	75
Lampiran A-12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	87
LAMPIRAN B	99
Lampiran B-1 Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i>	99
Lampiran B-2 Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i> dan <i>Retention Test</i>	101
Lampiran B-3 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	103
LAMPIRAN C	105
Lampiran C-1 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Retention Test</i> kelas Eksperimen..	105
Lampiran C-2 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Retention Test</i> kelas Kontrol	106
Lampiran C-3 Perhitungan Data <i>Pretest</i>	107
Lampiran C-4 Perhitungan Data Dengan Uji <i>Gain</i>	108

Lampiran C-5 Perhitungan Data <i>Posttest</i>	109
Lampiran C-6 Perhitungan Data <i>Retention Test</i>	111
Lampiran C-7 Perhitungan Validitas Isi Gregory.....	112
Lampiran C-8 Perhitungan <i>Effect Size</i> Hasil dan Retensi Belajar.....	114
Lampiran C-9 Tabel Distribusi Normal Z.....	115
LAMPIRAN D	116
Lampiran D-1 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	116
Lampiran D-2 Surat Pernyataan Validator	117
LAMPIRAN E	119
Lampiran E-1 Lembar Observasi Mengajar Kelas Eksperimen	119
Lampiran E-2 Lembar Observasi Mengajar Kelas Kontrol	121
Lampiran E-3 Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen	122
Lampiran E-4 Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol	123
Lampiran E-5 Dokumentasi Token Kimia Kelas Eksperimen	124
Lampiran E-6 Media Token Kimia	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Materi Sistem Periodik Unsur (SPU) termasuk materi yang abstrak. Pada materi tersebut terdapat pembahasan tentang penentuan letak unsur dalam tabel periodik unsur berdasarkan konfigurasi. Untuk memahami cara menentukan letak unsur, siswa terlebih dahulu harus memahami konfigurasi /elektron sehingga periode dan golongan dapat diketahui. Oleh karena itu, dalam pembelajarannya perlu digunakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar sehingga siswa dapat membentuk konsepnya sendiri. (Fauziah, 2013:133).

Hasil wawancara guru pada tanggal 27 Juli 2018 menunjukkan bahwa kemampuan menghafal SPU siswa masih rendah (Lampiran A-1). Rendahnya kemampuan menghafal sistem periodik unsur pada siswa kelas X MIA Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Potianak disebabkan oleh malasnya siswa dalam membawa tabel periodik unsur pada saat mata pelajaran kimia berlangsung, walaupun sudah ditekankan oleh guru untuk membawa tabel periodik unsur. Selain itu, hasil wawancara siswa pada tanggal 13 Oktober 2018 (Lampiran A-2) menunjukkan bahwa kurangnya pemberian *reward* kepada siswa ketika sudah mampu mengingat dan hafal salah satu golongan dari SPU tersebut menjadikan siswa malas dan kurang termotivasi untuk tetap menghafal SPU sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa rendah. Jika siswa tidak hafal SPU akan menyulitkan siswa dalam mengisi soal-soal ulangan yang diberi oleh guru. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya nilai-nilai ujian siswa pada materi SPU pada siswa kelas X MIA dari 30 siswa (Lampiran A-3) tingkat ketidaktuntasannya sebesar 76%.

Reward adalah penghargaan yang diberikan kepada siswa atas keberhasilannya. Penghargaan selalu mengingatkan siswa bahwa yang bersangkutan adalah orang yang berbakat dan mampu berprestasi (DePorter,

dkk, 2007:76). Menurut Djamarah dan Zain (2006:169) hadiah (*reward*) adalah memberikan kepada orang lain berupa apa saja. Guru dapat memberikan hadiah kepada anak didik yang berprestasi dan dapat pula dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Pemberian *reward* kepada siswa akan membuat motivasi belajar siswa terbentuk. *Reward* yang diberikan akan sangat membantu guru untuk memberikan pembelajaran hapalan kepada siswa. *Reward* yang diberikan sangat berkaitan dengan modifikasi perilaku siswa. Dalam perkembangan, modifikasi perilaku dapat mempengaruhi sikap dan tingkah laku seseorang sehingga dapat mengubah perilaku seseorang menjadi lebih baik. Adapun salah satu metode yang dapat digunakan untuk merubah perilaku siswa menjadi lebih baik adalah dengan *Token Economy*.

Purwanta (2012: 148) menyatakan bahwa *Token Economy* atau tabungan kepingan merupakan salah satu teknik modifikasi perilaku dengan cara pemberian satu kepingan (atau satu tanda, satu isyarat) sesegera mungkin setiap kali setelah perilaku sasaran muncul. Pendapat-pendapat tersebut sesuai dengan pendapat Martin dan Pear (2009: 323) yang menyatakan, *token economy* adalah sebuah program dimana sekelompok individu akan memperoleh token ketika siswa melakukan perilaku yang ditargetkan, dan dapat menukar token tersebut dengan hadiah. Token merupakan penguat yang disyaratkan. *Token Economy* adalah suatu penguatan yang diberikan kepada anak agar dapat merubah perilaku anak menjadi lebih mampu meningkatkan daya ingatnya.

Pembelajaran sistem periodik unsur harusnya disertai dengan cara menghafal. Menghafal menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah meresapkan ke dalam pikiran agar selalu ingat. Kegiatan menghafal berkaitan dengan aspek perkembangan kognitif anak yang membutuhkan ingatan, sehingga perkembangan kognitif anak dapat berkembang secara optimal.

Hapalan merupakan bagian dari proses kognitif dan ingatan anak. Dalam proses menghafal orang menghadapi materi yang biasanya disajikan dalam bentuk verbal (bahasa), entah materi itu dibaca sendiri atau

diperdengarkan. Materi dapat mengandung arti misalnya syair, definisi atau materi yang tidak memiliki arti misalnya huruf abjad atau bahasa asing. Orang akan tertolong dalam menghafal bila membentuk skema kognitif dan mengulang-ulang kembali materi hapalan sampai tertanam sungguh-sungguh dalam ingatan, lebih-lebih pada materi yang mengandung struktur yang jelas (Martin dan Pear, 2009)

Menghafal juga berkaitan erat dengan hasil dan retensi belajar siswa. Penelitian Permatasari, dkk (2016) tentang Efektivitas Media *Mind Map* Berbasis Metode Latihan Berjenjang terhadap Hasil dan Retensi Belajar Siswa pada Materi Konsep Mol di Kelas X SMA Negeri 8 Pontianak menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan media *mind map* berbasis metode latihan berjenjang. Pembelajaran media *mind map* berbasis metode latihan berjenjang memberikan pengaruh sebesar 24,86% terhadap hasil belajar siswa dengan *effect size* sebesar 0,2486 dengan kategori sedang. Begitu juga pada retensi belajar terdapat perbedaan retensi belajar antara siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan media *mind map* berbasis metode latihan berjenjang. Pembelajaran media *mind map* berbasis metode latihan berjenjang memberikan pengaruh sebesar 28,52% terhadap retensi belajar siswa dengan *effect size* sebesar 0,2852 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil wawancara guru menunjukkan bahwa retensi di sekolah tersebut tergolong sedang, terkecuali pada materi SPU.

Pada penelitian ini kemampuan menghafal siswa akan ditingkatkan dengan metode Token Kimia. Sama halnya seperti *Token Economy*, *Token Kimia* merupakan tabungan bagi siswa yang sudah mencapai tujuan yang diinginkan, hanya saja bedanya pada Token Kimia ini siswa menabung setiap unsur pergolongannya untuk bisa ditukarkan dengan hadiah yang telah disepakati bersama. Bagi siswa yang telah berhasil menghafal nama unsur beserta golongannya (dari IA-VIIIA) maka siswa tersebut berhak mendapatkan token dan ditukarkan dengan hadiah.

Penelitian mengenai penerapan metode token kimia dalam pembelajaran kimia belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti tentang efektivitas metode token kimia terhadap hasil dan retensi belajar siswa pada materi Sistem Periodik Unsur di kelas X MAN 3 Pontianak. Harapan dari menerapkan pengembangan metode *token kimia* ini agar dapat meningkatkan kemampuan siswa kelas X MAN 3 Pontianak dalam menghafal Sistem Periodik Unsur dan dapat meningkatkan persentasenya hasil belajar siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan metode token kimia pada materi SPU siswa kelas X MAN 3 Pontianak?
2. Apakah terdapat perbedaan retensi belajar siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan metode token kimia pada materi SPU siswa kelas X MAN 3 Pontianak?
3. Seberapa besar efektivitas hasil dan retensi belajar siswa yang diajarkan menggunakan metode token kimia di kelas X MAN 3 Pontianak?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang ada maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan metode token kimia pada materi SPU siswa kelas X MAN3 Pontianak.
2. Megetahui perbedaan retensi belajar siswa yang diajarkan dengan dan tanpa menggunakan metode token kimia pada materi SPU siswa kelas X MAN 3 Pontianak.

3. Mengetahui seberapa besar efektivitas hasil dan retensi belajar siswa yang diajarkan menggunakan metode token kimia di kelas X MAN 3 Pontianak.

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk memperluas pengetahuan tentang menghafal SPU menggunakan metode *token kimia*.

2. Praktis

a. Bagi Penulis

Memperoleh pengalaman langsung dan menambah wawasan dalam meneliti kemampuan menghafal SPU menggunakan metode token kimia.

b. Bagi Sekolah

Mendapatkan pengalaman dan wawasan menggunakan metode token kimia sebagai masukan terhadap tingkat kemampuan menghafal SPU oleh seorang guru sehingga dapat dipergunakan dalam pembinaan serta pengajaran pada siswa.

c. Bagi Siswa

Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan menghafal SPU.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan memberikan gambaran yang sama antara penulis dengan pembaca dalam memahami istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas

Efektivitas dalam penelitian ini adalah suatu keadaan atau ukuran yang menunjukkan adanya pengaruh atau hasil yang diharapkan menggunakan *effect size*. Ilbertsax dalam (Arikunto, 1995:160)

mengemukakan bahwa efektivitas dapat diukur dengan pendekatan eksperimen, yaitu dengan cara membandingkan dua kelompok, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan catatan kedua kelompok dengan kondisi yang sama, untuk kedua kelompok diberi perlakuan berbeda, akan diketahui efektif tidaknya perlakuan tersebut dengan melihat motivasi dan retensi belajar. Metode token kimia dikatakan efektif jika hasil dan retensi belajar pada siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

2. Metode Token Kimia

Metode token kimia sama seperti metode *token economy* yaitu metode modifikasi perilaku yang administrasinya dilakukan secara individual. Didalam kelas siswa bersaing untuk mendapatkan angka (token) tertinggi dari perilaku siswa sesuai dengan peraturan yang telah disepakati di kelas. Nilai individu akan bertambah tergantung dari perilaku yang ditunjukkan. Masing-masing individu berkompetisi untuk mengumpulkan token paling banyak dengan cara meningkatkan munculnya perilaku yang positif. Pada akhir periode, nilai masing-masing individu dijumlahkan dan bagi individu yang memperoleh poin tertinggi dapat menukar tokennya dengan hadiah yang sebenarnya (*backup reinforcers*) yang menarik bagi siswa.

Token Kimia dalam penelitian ini berupa kepingan koin yang terbuat dari kertas karton yang diberi warna yang berbeda dan disesuaikan nama siswa masing-masing. Jumlah token yang dikumpulkan paling banyak akan ditukar dengan *reward* berupa hadiah. Hadiah yang akan diberikan dapat berupa barang untuk satu orang yang mampu mengumpulkan koin-koin hasil hapalannya tersebut.

Dalam penelitian ini akan dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan.

1. *Pre-test, Treatment* (perlakuan), *Post-test* = 1 kali pertemuan
2. *Retention test* = 1 kali pertemuan

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode token kimia yaitu: (Lampiran A-11)

a. Pendahuluan

1. Guru mengucapkan salam.
2. Guru menghsen siswa.
3. Guru memberi apersepsi.
4. Guru memotivasi siswa.
5. Guru menggali pengetahuan awal siswa.
6. Guru menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

1. Guru menjelaskan cara untuk mendapatkan token kimia kemudian menjelaskan cara menghafal tabel periodik unsur.
2. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk menghafal tabel periodik unsur dalam beberapa menit pergolongan.
3. Guru memonitor hapalan siswa.

c. Penutup

1. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang diberikan siswa.
2. Guru mengucapkan salam.

3. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar dalam penelitain ini adalah keberhasilan siswa pada materi sistem periodik unsur dinyatakan dengan bentuk nilai yang diperoleh dari hasil *pretest* saat pertemuan pertama dan *posttest* saat pertemuan ketiga. Siswa dikatakan hapal tabel periodik dari segi kognitif jika hasil belajar siswa diatas atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75.

4. Retensi Belajar Siswa

Retensi belajar siswa dalam penelitian ini adalah proses mengingat pemahaman mengerjakan soal latihan yang diperoleh setelah mengalami proses menerima materi sistem periodik unsur yang

diajarkan dari proses pembelajaran yang dilaksanakan guru. Retensi belajar diukur setelah 7 hari materi pembelajaran dilaksanakan. Pengukuran yang dimaksud oleh peneliti adalah pemberian tes terhadap retensi belajar siswa dari *retention test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

5. Sistem Periodik Unsur

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi sistem periodik unsur. Dalam materi sistem periodik unsur siswa ditekankan untuk menghafal golongan yang ada pada tabel periodik unsur.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Terdapat perbedaan hasil dan retensi belajar siswa antara kelas yang menggunakan metode token kimia dan yang tidak. Berdasarkan hasil penelitian, metode token kimia dinilai lebih efektif dalam meningkatkan hasil dan retensi belajar siswa dengan kriteria sedang dan tinggi.

B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran dalam rangka menunjang pengembangan pengajaran kimia di sekolah menengah atas. Adapun saran-saran dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pembelajaran menggunakan metode token kimia dapat meningkatkan hasil dan retensi belajar siswa, maka diharapkan guru dapat mengembangkan metode token kimia sebagai alternatif metode pembelajaran kimia di sekolah.
2. Bagi peneliti lainnya yang ingin menerapkan metode token kimia diharapkan :
 - a. Dapat memberikan simulasi pembelajaran menggunakan metode token kimia sebelum kegiatan pembelajaran.
 - b. Dapat memperhatikan waktu dan tahapan-tahapan rencana pembelajaran agar proses belajar mengajar berlangsung optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianti, Heryanto, D. & Mulyasari, E. (2017). Penerapan Teknik Modifikasi Perilaku Token Ekonomi Untuk Meningkatkan Kedisiplinan Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Vol. II No. IV, Hlm. 63-75.*
- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (1995). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Corey, G. (2013). *Teori Praktek Konseling Dan Psikoterapi*, (Penerjemah: E, Koeswara). Bandung: Refika Aditama.
- DePorter, B & Hernacki M. (2007). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Cetakan VII. Alwiyah Abdurrahman. Bandung: KAIFA.
- Djamarah, B. S dan Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: RinekaCipta.
- Martin, G. & Pear, J. (2009). *Behavior Modification*. USA: Pearson Education.
- Fauziah, Masykuri, Agung. (2013). Studi Komparasi Metode Pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* Menggunakan Peta Pikiran (*Mind Mapping*) Dan Peta Konsep (*Concept Mapping*) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 2 No. 2 Tahun 2013 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret.*
- Hairida dan Wiji, M.A. (2012). Selficacy dan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA-Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA. (1): 26-34.*
- Indrijati, H. (2009). Efektivitas Metode Modifikasi Perilaku”Token Economy” Dalam Proses Belajar Mengajar Di Kelas (The Effectiveness of Behavior Modification Method of “Token Economy” In The Classroom Learning And Teaching Process). *Jurnal Psikologi Indonesia. 6(1):43-54.*
- Permatasari, T., Hadiarti, D. & Fadhilah, R. (2017). Efektivitas Media *Mind Map* Berbasis Metode Latihan Berjenjang Terhadap Hasil Dan Retensi Belajar Siswa Pada Materi Konsep Mol Di Kelas X Sma Negeri 8 Pontianak, *Ar-Razi Jurnal Ilmiah Vol. 5 No. 2.*
- Petrucci. (1987). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern jilid 3 Edisi Keempat*. Jakarta : Erlangga.

- Pramesti, G. (2014). *Kupas Tuntas Data Penelitian Dengan SPSS 22*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Purwanata, E. (2012). *Modifikasi Perilaku – Alternatif Penanganan Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Purwanto. (2012). *Evaluasi Hasil Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Soeyono, R. (2012). Efektivitas Pembelajaran Melalui Metode Penemuan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD 1 Plosorejo Randublatung Kab. Blora T.A 2011/2012. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. (1):24-36.
- Sudjana, N. (2010). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suharnan. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya : Srikandi.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta.
- Suryabrata, S. (2011). *Psikoogi Kognitif*. Surabaya : Sikandi.
- Suryanto. (2006). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Realistik Ekpositori dan Sikap Murid Pada Pelajaran Matematika Terhadap Keterampilan Menyelesaikan Soal Cerita Dan Retensi Hasil Belajar . *Tesis Tidak Di Terbitkan*. Malang : Program Pasca Sarjana UM.

Lampiran A-1**Pedoman Wawancara Terhadap Guru**

Nama sekolah : MAN 3 Pontianak

Tanggal : 27 Juli 2018

Pewawancara : Mai Sarah

Guru : YD

No	Pewawancara	Guru
1.	Sebelumnya saya ingin tahu bapak mengajar di kelas berapa?	Saya mengajar di kelas X, XI, XII MIA dan IIS
2.	Metode apa saja yang sering digunakan dalam pembelajaran kimia selama ini?	Metode yang saya gunakan biasanya ceramah, diskusi, kooperatif, dan diskusi kelompok
3.	Bagaimana sikap siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan?	Sejauh ini saya belum pernah minta feedback dari siswa
4.	Media pembelajaran apa saja yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran?	Saya biasanya menggunakan Power Point
5.	Apakah jika dalam pembelajaran model pembelajaran/media pembelajaran dengan cara bermain, bisa membuat suasana lebih menyenangkan bagi siswa saat belajar dikelas?	Untuk pembelajaran menggunakan media atau model permainan sudah sering saya gunakan dan itu lumayan membuat siswa menjadi lebih semangat dan menyenangkan.
6.	Bagaimana dengan pemberian reward dikelas, apakah pernah dilakukan?	Untuk pemberian reward sesekali pernah saya berikan berupa nilai
7.	Bagaimana nilai KKM untuk pelajaran kimia?	Untuk nilai KKM di sini itu 75
8.	Bagaimana menurut bapak ketuntasan hasil belajar siswa kelas X yang selama ini?	Untuk ketuntasan itu tidak semua tuntas

9.	Materi apa yang sering kali siswa tidak tuntas dalam pembelajaran kimia?	Yang biasanya siswa kesulitan itu materi ikatan kimia, redoks, dan stoikiometri
	a.) Kenapa siswa banyak tidak tuntas pada materi ikatan kimia?	Siswa banyak bingung untuk menentukan ikatannya karena siswa masih sulit dalam menentukan nomor atom dan nomor masa dari suatu unsur
	b.) Bagaimana cara siswa memahami dan menghafal tabel periodik?	Biasanya saya membuat metode bermain dan menghafal dengan membuat tabel periodik unsur dari bahan bekas
	c.) Apakah siswa pernah diberikan penghargaan saat siswa mampu mengingat tabel periodik?	Pernah sesekali dengan memberikan nilai, tetapi saya jarang meminta siswa untuk menghafal tabel periodik unsur
10.	Bagaimana kemampuan menghafal siswa di sekolah MAN 3 ini pak?	Kalau untuk kemampuan menghafal sebagian baik, tapi untuk materi tertentu kemampuan menghafal siswa tergolong rendah

Lampiran A-2**HASIL WAWANCARA SISWA****Kelas X MIA Madrasah Aliyah Negeri 3 Pontianak**

Hari/Tanggal : Sabtu/ 13 Oktober 2018

Peneliti : (MS)

Narasumber : Siswa Kelas XI MIA MAN 3 Pontianak

Narasumber : Siswa A dan B berkemampuan tinggi
 Siswa C dan D berkemampuan sedang
 Siswa E dan F berkemampuan rendah

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apakah yang diterapkan di sekolah ?	A : Kurikulum yang diterapkan di sekolah Kurikulum 2013 bu. B : Kurikulum 2013 bu. C : K-13 bu D : Kurikulum 2013 bu. E : Kurikulum 2013 F : K-13 bu
2.	Metode apakah yang digunakan guru saat proses pembelajaran ?	A : Metode ceramah. B : Metode ceramah bu. C : Bapak hanya menjelaskan materi di papan tulis bu. D : Metode ceramah yang digunakan bapak bu. E : Setiap pelajaran kimia, bapak jelaskan

		<p>saja bu.</p> <p>F : Kurang tau bu, metode apa. Yang pasti setiap bapak mengajar pasti jelaskan saja bu.</p>
3.	Apakah guru menggunakan media pembelajaran saat proses belajar mengajar ?	<p>A : Bapak biasanya menggunakan power point bu.</p> <p>B : Bapak kadang-kadang menggunakan media power point bu. Bapak kebanyakan menulis di papan tulis.</p> <p>C : Bapak hanya menjelaskan di papan tulis dan kami hanya baca buku LKS.</p> <p>D : Tidak pernah bu. Bapak hanya menjelaskan dan kami baca buku LKS bu.</p> <p>E : Power point bu.</p> <p>F : Tulis di papan tulis bu.</p>
4.	Apakah yang anda rasakan dan anda lakukan saat guru hanya memberikan metode ceramah saat mengajar?	<p>A : Bosan bu, cepat ngantuk.</p> <p>B : Saya pura-pura mendengarkan bapak jelasin bu, tapi padahal kurang ngerti bu. Hehe.</p> <p>C : Cepat ngantuk bu kalau bapak hanya ceramah. Dan kalau ngantuk saya hanya termenung bu.</p> <p>D : Bosan bu, kalau saya bosan saya main sama teman.</p> <p>E : Cepat ngantuk bu, kalau udah ngantuk saya tidur bu.</p> <p>F : Kalau bapak jelasin, saya banyak ngobrol sama teman bu, soalnya bosan.</p>

5.	Apa pendapat anda tentang mata pelajaran kimia?	<p>A : Pelajaran kimia abstrak bu, perlu pemahaman yang tinggi</p> <p>B : Sulit bu. Kadang ngerti kadang engga bu.</p> <p>C : Susah bu. Apalagi biasanya apa yang dijelaskan bapak tidak keluar di ulangan bu.</p> <p>D : Susah bu.</p> <p>E : Susah bu, engga ngerti pelajaran kimia bu.</p> <p>F : Sangat sulit bu. Pusing pelajaran kimia</p>
6.	Menurut anda materi kimia apa yang sangat sulit untuk dipelajari?	<p>A : Materi kimia yang sulit itu ikatan kimia bu.</p> <p>B : Ikatan kimia bu.</p> <p>C : Materi yang sulit struktur atom dan tabel periodik unsur bu..</p> <p>D : Materi yang sangat sulit itu yang tabel periodik unsur bu.</p> <p>E : Materi yang sulit yang $1S^2, 2S^2$ bu.</p> <p>F : Materi kimia yang sulit yaitu konfigurasi elektron bu. Saya sering bingung mengisi elektron maksimal pada sub kulit bu.</p>
7.	Bagaimana hasil ulangan anda pada materi tabel periodik unsur?	<p>A : Lumayan lah bu 75.</p> <p>B : 70 bu.</p> <p>C : Saya dapat 70.</p> <p>D : Saya dapat rendah bu 65</p> <p>E : Saya dapat 40 bu.</p>

		F : 30 bu
8.	Dalam materi materi tabel periodik unsur terdapat beberapa sub materi. Menurut anda, sub materi apa yang sulit untuk dipahami?	<p>A : Golongan dan Periode bu</p> <p>B : Menentukan golongan dan periode bu</p> <p>C : Saya sulit dalam membuat konfigurasi elektron bu.</p> <p>D : Konfigurasi elektron bu</p> <p>E : Semua sulit bu apa lagi banyak nama-nama unsur yang sulit saya pahami bu</p> <p>F : Semuanya sulit bu.</p>
9.	Bagaimana pendapat anda, jika dalam proses pembelajaran diberikan media pembelajaran atau permainan ?	<p>A : Saya kurang suka permainan bu, saya lebih suka belajar serius.</p> <p>B : Saya sangat suka belajar sambil main bu, biar belajarnya enjoy dan mudah masuk.</p> <p>C : Saya paling suka permainan bu, bila perlu semua guru belajarnya sambil bermain bu.</p> <p>D : Saya pasti tambah semangat belajarnya bu kalau ada media permainan dan lebih mudah dimengerti.</p> <p>E : Saya sangat suka bu, karena saya suka bermain. Setiap hari main bu, jadi kalau bisa belajarnya sambil bermain biar masuk kedalam otak bu.</p> <p>F : Sangat suka bu, pasti saya semangat kalau belajarnya ada media bu.</p>

Lampiran A-3

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SEMESTER GANJIL
KELAS X MAN 3 PONTIANAK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

No	Kelas X								
	MIA			IIS 1			IIS 2		
	Nama Siswa	Nilai Materi Sistem Periodik Unsur	Nilai Materi Ikatan Kimia	Nama Siswa	Nilai Materi Sistem Periodik Unsur	Nilai Materi Ikatan Kimia	Nama Siswa	Nilai Materi Sistem Periodik Unsur	Nilai Materi Ikatan Kimia
1.	AIOF	40	76	ANP	30	65	ARN	40	70
2.	ARP	40	68	AI	60	65	AWP	50	75
3.	AP	30	68	AH	50	65	AG	80	70
4.	AFF	30	56	AS	80	69	AR	50	60
5.	EN	40	76	AA	70	65	AI	80	77
6.	IR	50	64	BJ	40	65	GG	70	77
7.	JM	60	68	CR	60	69	H	50	66
8.	J	50	52	DYP	70	65	IH	80	75
9.	K	30	72	DA	30	78	IA	70	66
10.	MI	30	52	DR	80	76	IM	40	78
11.	M	80	64	FM	50	75	IHH	40	75
12.	MFN	80	72	FSR	40	41	IRS	80	75
13.	MADP	50	76	HPDP	80	65	M	30	80
14.	MH	90	68	IH	60	57	MAM	70	62
15.	MPF	50	64	LM	80	57	N	80	77
16.	MR	30	52	L	80	77	PBL	60	75
17.	NFAH	50	56	MTH	70	65	PIS	70	78
18.	NU	30	46	MFFI	40	75	PK	80	70
19.	N	80	52	MFH	60	77	RAW	80	70
20.	PSA	70	76	MSM	80	65	R	80	66
21.	PA	80	80	MZYA	30	65	RDM	30	58
22.	RMA	80	68	MA	80	69	RS	40	78
23.	R	80	68	NM	80	65	RA	80	78
24.	SA	80	60	NP	90	69	RW	40	70
25.	SH	90	64	NV	80	69	S	60	77
26.	SU	60	72	N	80	57	SO	70	80
27.	TAM	60	72	PRSA	70	69	SY	70	78
28.	VA	50	68	RS	30	69	SA	60	80
29.	WL	70	68	SN	50	65	SK	80	77
30.	ZMP	80	64	VR	60	65	TK	80	75
31.				WA	80	65	TP	80	80
32.				WI	70	65	UH	70	76
33.				YS	50	65	VR	80	78

Lampiran A-4**KISI-KISI SOAL *PRETEST*, *POSTTEST*, DAN *RETENTION TEST***

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
 Kelas / Semester : X / 1 (Ganjil)
 Mata Pelajaran : Kimia
 Jumlah / Bentuk Soal : 4 / Esai (Uraian)

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Aspek
	Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur	Sistem Periodik Unsur	Menuliskan letak unsur dalam tabel periodik	C2

Lampiran A-5**SOAL PRETEST**

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur
Kelas / Semester : X / Ganjil
Waktu :30 menit

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

- Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban yang disediakan
- Tes ini bersifat *close book*
- Bacalah soal-soal berikut dengan teliti
- Jawablah soal-soal yang lebih mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal
- Tidak boleh menggunakan tabel periodik unsur

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan tepat !

1. Tuliskan nama-nama unsur golongan IIA (Alkali Tanah)!
2. Tuliskan nama-nama unsur golongan III A (Boron)!
3. Tuliskan nama-nama unsur golongan IV A (Karbon)!
4. Tuliskan nama-nama unsur golongan VIIA (Halogen)!

Lampiran A-6**SOAL *POSTTEST***

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur
Kelas / Semester : X / Ganjil
Waktu : 10 menit

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

- Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban yang disediakan
- Tes ini bersifat *close book*
- Bacalah soal berikut dengan teliti
- Jawablah soal-soal yang mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal
- Tidak boleh menggunakan tabel periodik unsur

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan tepat !

1. Tuliskan nama-nama unsur golongan IA (Alkali) !
2. Tuliskan nama-nama unsur golongan V A (Nitrogen) !
3. Tuliskan nama-nama unsur golongan VI A (Khalkogen) !
4. Tuliskan nama-nama unsur golongan VIII A (gas mulia) !

Lampiran A-7**SOAL RETENTION TEST**

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
Mata Pelajaran : Kimia
Pokok Bahasan : Sistem Periodik Unsur
Kelas / Semester : X / Ganjil
Waktu : 10 menit

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

- Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban yang disediakan
- Tes ini bersifat *close book*
- Bacalah soal berikut dengan teliti
- Jawablah soal-soal yang mudah terlebih dahulu
- Tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal
- Tidak boleh menggunakan tabel periodik unsur

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan tepat !

1. Tuliskan nama-nama unsur golongan IA (Alkali) !
2. Tuliskan nama-nama unsur golongan III A (Nitrogen) !
3. Tuliskan nama-nama unsur golongan V A (Khalkogen) !
4. Tuliskan nama-nama unsur golongan VIII A (gas mulia) !

Lampiran A-8**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal *Pretest***

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	Skor Total
1.	Be = Berilium Mg = Magnesium Ca = Kalsium Sr = Strontium Ba = Barium Ra = Radium	1 1 1 1 1 1	6
2.	B = Boron Al = Aluminium Ga = Galium In = Indium Tl = Talium	1 1 1 1 1	5
3.	C = Karbon Si = Silikon Ge = Germanium Sn = Stannum (Timah) Pb = Plumbum (Timbal)	1 1 1 1 1	5
4.	F = Fluor Cl = Klor	1 1	

	Br = Brom	1	5
	I = Iodine/Yodium	1	
	At = Astatin	1	
SKOR TOTAL			21

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{jumlah benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Lampiran A-9**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal *Posttest***

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	Skor Total
1.	H = Hidrogen	1	7
	Li = Litium	1	
	Na = Natrium	1	
	K = Kalium	1	
	Rb = Rubidium	1	
	Cs = Sesium	1	
	Fr = Fransium	1	
2.	N = Nitrogen	1	5
	P = Fosfor	1	
	As = Arsenik	1	
	Sb = Stibium	1	
	Bi = Bismut	1	
3.	O = Oksigen	1	5
	S = Belerang	1	
	Se = Selenium	1	
	Te = Telurium	1	
	Po = Polonium	1	
4.	He = Helium	1	

Ne = Neon	1	6
Ar = Argon	1	
Kr = Krypton	1	
Xe = Xenon	1	
Rn = Radon	1	
SKOR TOTAL		23

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{jumlah benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Lampiran A-10**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal *Retention Test***

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	Skor Total
1.	H = Hidrogen Li = Litium Na = Natrium K = Kalium Rb = Rubidium Cs = Sesium Fr = Fransium	1 1 1 1 1 1 1	7
2.	B = Boron Al = Aluminium Ga = Galium In = Indium Tl = Talium	1 1 1 1 1	5
3.	N = Nitrogen P = Fosfor As = Arsenik Sb = Stibium Bi = Bismut	1 1 1 1 1	5
4.	He = Helium	1	

Ne = Neon	1	6
Ar = Argon	1	
Kr = Krypton	1	
Xe = Xenon	1	
Rn = Radon	1	
SKOR TOTAL		21

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{jum benar}}{\text{jum soal}} \times 100$$

Lampiran A-11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN



Oleh :

Mai Sarah

Nim: 141620375

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MTHAMMADIYAH PONTIANAK
2018**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X (Sepuluh) / Semester 1
Materi : Sistem Periodik Unsur
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.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 berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 3.4 Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

C. Indikator

- 1.1.1 Menyadari kebesaran Tuhan melalui fenomena alam dalam kehidupan.
- 2.1.1. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran berlangsung.
- 3.6.1. Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1.1.1.1 Peserta didik dapat menyadari kebesaran Tuhan melalui fenomena alam dalam kehidupan.
- 3.4.1.1 Peserta didik dapat menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran berlangsung.
- 3.6.1.1 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

E. Materi Pembelajaran**1. Pengertian Sistem Periodik Unsur**

Jumlah unsur kimia yang telah diketahui begitu banyak, dan jumlahnya terus bertambah seiring dilakukannya penelitian-penelitian baru. Unsur-unsur tersebut menunjukkan keteraturan tertentu, hal ini memungkinkan penggolongan unsur kedalam

kelompok yang anggotanya mempunyai sifat kimia dan fisika yang serupa.

Sistem periodik merupakan tampilan unsur dalam bentuk tabel, unsur tersebut diatur berdasarkan struktur elektronnya sehingga sifat kimia dari unsur tersebut berubah secara teratur sepanjang tabel. Sistem periodik dibuat dengan tujuan mempermudah dalam mempelajari sifat-sifat unsur yang berubah secara periodik. Hingga saat ini jumlah unsur kimia yang terdapat dalam tabel periodik terdiri dari 117 unsur.

SISTEM PERIODIK UNSUR-UNSUR KIMIA

MLS
Bl+G <http://marcolausantosa.blogspot.com>

The periodic table shows elements arranged in 7 periods and 18 groups. Key features include:

- Legend for Element Properties:**
 - (1) Warna (Color)
 - Biru muda = Padat (Light blue = Solid)
 - Orange = Gas (Orange = Gas)
 - Merah muda = Cair (Light red = Liquid)
 - Hijau = Unsur buatan (Green = Synthetic element)
 - (2) Didasarkan atas karbon-12 (Based on carbon-12)
 - Tanda (1) menunjukkan isotop paling stabil (Tanda (1) indicates the most stable isotope)
 - (3) Unsur cair berwujud gas, harga tersebut berarti titik didih cairannya. (Liquid elements in gas form, these values mean their boiling points)
- Logam Transisi Dalam (Inner Transition Metals):**
 - Lantanida (Lanthanides):** Elements 57-71 (Ce to Lu).
 - Aktinida (Actinides):** Elements 89-103 (Th to Lw).

Cara yang dapat memudahkan siswa dalam menghafal SPU, siswa dapat menggunakan Jembatan Keledai dari nama-nama unsur pergolongan sesuai dengan kemudahan siswa dalam mengingatnya.

a. Unsur golongan I A (Alkali)

- a. H = Hidrogen
- b. Li = Litium
- c. Na = Natrium
- d. K = Kalium

- e. Rb = Rubidium
- f. Cs = Sesium
- g. Fr = Fransium

Jembatan keledai : Hari Libur Nanti Kita Robohkan Cadas Firaun

b. Unsur Golongan II A (Alkali Tanah)

- a. Be = Berilium
- b. Mg = Magnesium
- c. Ca = Kalsium
- d. Sr = Strontium
- e. Ba = Barium
- f. Ra = Radium

Jembatan keledai : Beli Mangga Campur Sirsak Bagi Rata

c. Unsur Golongan III A (Boron/Aluminium)

- a. B = Boron
- b. Al = Alumunium
- c. Ga = Galium
- d. In = Indium
- e. Tl = Talium

Jembatan keledai : Bang Ali Gagal Injek Telor

d. Unsur Golongan VIA (Carbon)

- a. C = Karbon
- b. Si = Silikon
- c. Ge = Germanium
- d. Sn = Stannum (Timah)
- e. Pb = Plumbum (Timbal)

Jembatan keledai : Cerita Singkat Gegerkan Sang Prabu

e. Unsur Golongan VA (Nitrogen)

- a. N = Nitrogen
- b. P = Fosfor
- c. As = Arsenik
- d. Sb = Stibium (Antimon)
- e. Bi = Bismut

Jembatan keledai : NaPas SeBelum Bicara

f. Unsur Golongan VI A (Khalkogen)

- a. O = Oksigen
- b. S = Belerang
- c. Se = Selenium
- d. Te = Telurium
- e. Po = Polonium

Jembatan keledai : Om Saya Sedang Telpon Polisi

g. Unsur Golongan VII A (Halogen)

- a. F = Fluor
- b. Cl = Klor
- c. Br = Brom
- d. I = Iodine/Yodium
- e. At = Astat

Jembatan keledai : Fire Club Baru Ingin Atraksi

h. Unsur Golongan VIII A (Gas Mulia)

- a. He = Helium
- b. Ne = Neon
- c. Ar = Argon
- d. Kr = Krypton
- e. Xe = Xenon

f. Rn = Radon

Jembatan keledai : Heboh Negara Argentina Karena Xerangan Ranjau

Keuntungan siswa dalam menghafal sistem periodik unsur ini adalah supaya memudahkannya dalam kehidupan sehari-hari yang akan sering bertemu dengan unsur-unsur kimia berdasarkan jurusan sekolah yang ditempuhnya yaitu IPA.

1. Sifat-sifat Unsur

a. Golongan IA (Logam-logam Alkali)

Golongan logam alkali merupakan golongan dari logam yang aktif (paling aktif). Logam tersebut menunjukkan energi ionisasi yang rendah, potensi elektrodanya besar dan negatif. Pada umumnya keragaman sifat dalam golongan ini mudah diramalkan dari segi keberkalaan. Ada penyimpangan yang terjadi pada unsur golongan alkali yaitu unsur Li.

Beberapa perbedaan litium dan senyawanya dibanding logam alkali lain, antara lain (Petrucci, 1987:96-97) :

1. Kelarutan senyawa karbonat, fluorida, hidroksida, dan fosfatnya rendah;
2. Kemampuan membentuk nitrida (Li_3N);
3. Pembentukan oksida normal (Li_2O), bukan peroksida atau superoksida;
4. Jika dipanaskan, terjadi penguraian senyawa karbonat dan hidroksidanya menjadi oksida.

b. Golongan IIA (Logam-logam Alkali tanah)

Ion logam IIA jauh lebih kecil dari ion logam IA yang berhubungan karena adanya tambahan muatan positif. Karena muatannya yang tinggi dan kecilnya jari-jari, ion logam IIA mempunyai rapat muatan positif yang tinggi. Logam IIA, sulit direduksi menjadi logam bebas, karena harga potensial reduksinya besar dan negatif. Sifat penting dari logam alkali tanah yang tidak dimiliki oleh logam alkali ialah ketidakmampuan karbonatnya pada suhu tinggi (Petrucci, 1987:105).

c. Golongan IIIA (Boron)

Boron, unsur pertama dalam golongan IIIA adalah suatu metaloid. Dari penampilan fisik, sifat fisik dan sifat kimianya, aluminium adalah logam. Demikian pula anggota lain dari golongan IIIA yaitu galium, indium, dan talium. Potensi reduksi negatif menyatakan bahwa unsur lebih bersifat logam dibanding hidrogen. Energi pengionan dari logam golongan IIIA hampir sama satu dengan yang lainnya kecuali, energi hidrasi Al^{3+} merupakan yang terbesar di antara kation golongan IIIA. Hal ini menjelaskan bahwa Al^{3+} mempunyai potensi reduksi negatif yang paling besar diantara kation golongan IIIA dan Al adalah logam golongan IIIA yang paling aktif. Sifat menarik dari unsur Ga, In, dan Tl yang tidak terdapat pada Al adalah kemampuan membentuk ion bermuatan satu (Petrucci, 1987:112).

d. Golongan IV A (Karbon)

Bentuk alotrop dari karbon yang berupa kristal adalah grafit dan intan, sedangkan bentuk amorf dari karbon adalah arang dan kokas (karbon hitam). Grafit dan intan membentuk struktur jaringan kovalen yang sangat besar (struktur raksasa). Grafit bersifat lunak, berwarna hitam mengkilap dengan struktur berlapis, dan dapat menghantarkan listrik (bersifat konduktor). Intan bersifat keras, tidak berwarna, dan transparan terhadap cahaya, tetapi intan tidak dapat menghantarkan arus listrik (insulator).

e. Golongan VA (Nitrogen)

Sifat yang paling menarik dari unsur golongan VA adalah sifat logam dan nonlogam yang ditunjukkannya. Konfigurasi elektron dari unsur-unsur ini hanya memberikan isyarat terbatas terhadap sifat logam-nonlogamnya. Konfigurasi elektron pada kulit terluarnya adalah $ns^2 np^3$. Terdapat banyak cara untuk dapat mengubah konfigurasi elektronnya pada saat atom-atom golongan V A membentuk senyawa (Petrucci, 1987:69).

f. Golongan VI A (Khalkogen)

Oksigen tidak selalu menjadi atom pusat dalam suatu struktur, dan tidak pernah memiliki ikatan lebih dari 4. Seringkali mempunyai dua atau

tiga ikatan (misalnya H_2O dan H_3O^+). Oksigen hanya dapat membentuk dua atau tiga atom berurut-turut, seperti dalam H_2O_2 dan O_3 . Senyawa dengan ikatan O-O mudah terurai (Petrucci, 1987:62).

g. Golongan VII A (Halogen)

Unsur-unsur golongan VIIA mempunyai konfigurasi elektron ns^2np^5 dan merupakan unsur-unsur yang paling elektronegatif. Unsur halogen selalu mempunyai bilangan oksidasi -1, kecuali fluor yang selalu univalent. Unsur ini dapat mempunyai bilangan oksidasi (+1), (+III) dan (+VII). Bilangan oksidasi (+IV) dan (+VI) merupakan anomali, terdapat dalam oksida ClO_2 , Cl_2O_6 , dan BrO_3 .

h. Golongan VIII A (Gas Mulia)

Gas mulia merupakan gas monoatomik, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Argon, kripton, dan xenon sedikit larut dalam air akibat terjebak di antara molekul air. Helium dan neon tidak dapat larut dalam air, sebab jari-jari atomnya terlalu kecil hingga dapat meninggalkan air. Setiap sifat tertentu dari unsur ini berubah secara teratur. Unsur gas mulia memiliki titik leleh dan titik didih yang rendah serta kalor penguapan yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat ikatan Van der Waals yang sangat lemah antar atom. Helium adalah zat yang mempunyai titik didih yang paling rendah.

I. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : *Token kimia*, dan ceramah

G. Media dan Sumber belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Alat tulis menulis (spidol, whiteboard, buku tulis, pulpen).
- b. Power point.
- c. Koin dari karton dan celengan.

2. Sumber belajar

- a. Buku Paket Kimia kelas X Kurikulum 2013
- b. Buku LKS (Lembar Kerja Siswa).

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Guru	Siswa	Waktu
<p>A . Pendahuluan</p> <p>Etika Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam pembuka. 2. Guru mempersilahkan siswa untuk berdoa terlebih dahulu. 3. Guru mengabsen para siswa. 4. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menanyakan tentang SPU 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam pembuka yang diucapkan oleh guru. 2. Siswa berdoa sebelum memulai proses pembelajaran. 3. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan guru tentang SPU. 4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru 	10 menit
<p>B. Kegiatan Inti Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan cara untuk menghafal SPU dan tentang metode <i>token kimia</i>. 2. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan IA dan IIA. 3. Guru meminta siswa menyeter hapalan SPU golongan IA dan IIA. 4. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan III A dan IV A. 5. Guru meminta siswa untuk menyeter hapalan SPU golongan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Siswa mulai menghafal SPU golongan IA dan IIA. 3. Siswa mulai menyeter hapalan SPU golongan IA dan IIA kepada guru. 4. Siswa mulai menghafal SPU golongan III A dan IV A kepada guru. 5. Siswa mulai menyeter hapalan 	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p>

Guru	Siswa	Waktu
III A dan IV A.	SPU golongan III A dan IV A kepada guru.	5 menit
6. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan V A dan VI A.	6. Siswa mulai menghafal SPU golongan V A dan VI A kepada guru.	5 menit
7. Guru meminta siswa untuk menyetor hapalan SPU golongan VA dan VI A	7. Siswa mulai menyetor hapalan SPU golongan VA dan VI A kepada guru.	5 menit
8. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan VII A dan VIII A.	8. Siswa mulai menghafal SPU golongan VII A dan VIII A kepada guru.	5 menit
9. Guru meminta siswa untuk menyetor hapalan SPU golongan VII A dan VIII A.	9. Siswa mulai menyetor hapalan SPU golongan VII A dan VIII A kepada guru.	5 menit
10. Memberikan penghargaan pada siswa yang paling banyak menghafal SPU berupa koin <i>token kimia</i> yang dapat ditukarkan dengan hadiah.	10. Siswa menerima penghargaan yang diberikan oleh guru.	5 menit
C. Penutup		
1. Guru memberikan <i>posttest</i> kepada siswa	1. Siswa mengerjakan <i>posttest</i> yang diberikan guru	15 menit
2. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan kesimpulan pembelajaran	2. Siswa memberikan kesimpulan berdasarkan hasil belajar	
3. Guru memberikan penguatan dari kesimpulan siswa	3. Siswa mendengarkan penguatan dari guru.	
4. Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan salam penutup.	4. Siswa berdoa dan menjawab salam guru.	

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Tujuan Evaluasi
 - a. Mengetahui kemampuan kognitif siswa dalam pemahaman materi SPU.
 - b. Mengetahui keaktifan dan sikap siswa selama proses pembelajaran di kelas.
2. Jenis Evaluasi
 - a. Penilaian Kognitif
Jawaban siswa saat ditanya mengenai SPU.

Pontianak, September 2018

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswa

(Yossi Deafirmanda., S.Pd., M.Pd)

(Mai Sarah)

Lampiran A-12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL



Oleh :

Mai Sarah

Nim: 141620375

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MTHAMMADIYAH PONTIANAK
2018**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X (Sepuluh) / Semester 1
Materi : Sistem Periodik Unsur
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.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 berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.2 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 3.4 Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

C. Indikator

- 1.1.2 Menyadari kebesaran Tuhan melalui fenomena alam dalam kehidupan.
- 2.1.2. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran berlangsung.
- 3.6.2. Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1.1.2.1 Peserta didik dapat menyadari kebesaran Tuhan melalui fenomena alam dalam kehidupan.
- 3.4.1.2 Peserta didik dapat menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran berlangsung.
- 4.6.1.1 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Sistem Periodik Unsur

Jumlah unsur kimia yang telah diketahui begitu banyak, dan jumlahnya terus bertambah seiring dilakukannya penelitian-penelitian baru. Unsur-unsur tersebut menunjukkan keteraturan tertentu, hal ini memungkinkan penggolongan unsur kedalam

kelompok yang anggotanya mempunyai sifat kimia dan fisika yang serupa.

Sistem periodik merupakan tampilan unsur dalam bentuk tabel, unsur tersebut diatur berdasarkan struktur elektronnya sehingga sifat kimia dari unsur tersebut berubah secara teratur sepanjang tabel. Sistem periodik dibuat dengan tujuan mempermudah dalam mempelajari sifat-sifat unsur yang berubah secara periodik. Hingga saat ini jumlah unsur kimia yang terdapat dalam tabel periodik terdiri dari 117 unsur.



Cara yang dapat memudahkan siswa dalam menghafal SPU, siswa dapat menggunakan Jembatan Keledai dari nama-nama unsur pergolongan sesuai dengan kemudahan siswa dalam mengingatnya.

9. Unsur golongan I A (Alkali)

1. H = Hidrogen
2. Li = Litium
3. Na = Natrium

4. K = Kalium
5. Rb = Rubidium
6. Cs = Sesium
7. Fr = Fransium

Jembatan keledai : Hari Libur Nanti Kita Robohkan Cadas Firaun

10. Unsur Golongan II A (Alkali Tanah)

1. Be = Berilium
2. Mg = Magnesium
3. Ca = Kalsium
4. Sr = Strontium
5. Ba = Barium
6. Ra = Radium

Jembatan keledai : Beli Mangga Campur Sirsak Bagi Rata

11. Unsur Golongan III A (Boron/Aluminium)

1. B = Boron
2. Al = Alumunium
3. Ga = Galium
4. In = Indium
5. Tl = Talium

Jembatan keledai : Bang Ali Gagal Injek Telor

12. Unsur Golongan VIA (Carbon)

1. C = Karbon
2. Si = Silikon
3. Ge = Germanium
4. Sn = Stannum (Timah)
5. Pb = Plumbum (Timbal)

Jembatan keledai : Cerita Singkat Gegerkan Sang Prabu

13. Unsur Golongan VA (Nitrogen)

1. N = Nitrogen
2. P = Fosfor
3. As = Arsenik
4. Sb = Stibium (Antimon)
5. Bi = Bismut

Jembatan keledai : NaPas SeBelum Bicara

14. Unsur Golongan VI A (Khalkogen)

1. O = Oksigen
2. S = Belerang
3. Se = Selenium
4. Te = Telurium
5. Po = Polonium

Jembatan keledai : Om Saya Sedang Telpon Polisi

15. Unsur Golongan VII A (Halogen)

1. F = Fluor
2. Cl = Klor
3. Br = Brom
4. I = Iodine/Yodium
5. At = Astatin

Jembatan keledai : Fire Club Baru Ingin Atraksi

16. Unsur Golongan VIII A (Gas Mulia)

1. He = Helium
2. Ne = Neon
3. Ar = Argon

4. Kr = Krypton
5. Xe = Xenon
6. Rn = Radon

Jembatan keledai : Heboh Negara Argentina Karena Xerangan Ranjau

Keuntungan siswa dalam menghafal sistem periodik unsur ini adalah supaya memudahkannya dalam kehidupan sehari-hari yang akan sering bertemu dengan unsur-unsur kimia berdasarkan jurusan sekolah yang ditempuhnya yaitu IPA.

2. Sifat-sifat Unsur

a. Golongan IA (Logam-logam Alkali)

Golongan logam alkali merupakan golongan dari logam yang aktif (paling aktif). Logam tersebut menunjukkan energi ionisasi yang rendah, potensi elektrodanya besar dan negatif. Pada umumnya keragaman sifat dalam golongan ini mudah diramalkan dari segi keberkalaan. Ada penyimpangan yang terjadi pada unsur golongan alkali yaitu unsur Li.

Beberapa perbedaan litium dan senyawanya dibanding logam alkali lain, antara lain (Petrucci, 1987:96-97) :

- a.) K kelarutan senyawa karbonat, fluorida, hidroksida, dan fosfatnya rendah;
- b.) Kemampuan membentuk nitrida (Li_3N);
- c.) Pembentukan oksida normal (Li_2O), bukan peroksida atau superoksida;
- d.) Jika dipanaskan, terjadi penguraian senyawa karbonat dan hidroksidanya menjadi oksida.

b. Golongan IIA (Logam-logam Alkali tanah)

Ion logam IIA jauh lebih kecil dari ion logam IA yang berhubungan karena adanya tambahan muatan positif. Karena muatannya yang tinggi dan kecilnya jari-jari, ion logam IIA mempunyai rapat muatan positif yang tinggi. Logam IIA, sulit direduksi menjadi logam bebas, karena harga potensial reduksinya besar dan negatif. Sifat penting dari logam

alkali tanah yang tidak dimiliki oleh logam alkali ialah ketidak mantapan karbonatnya pada suhu tinggi (Petrucci, 1987:105).

b. Golongan IIIA (Boron)

Boron, unsur pertama dalam golongan IIIA adalah suatu metaloid. Dari penampilan fisik, sifat fisik dan sifat kimianya, aluminium adalah logam. Demikian pula anggota lain dari golongan IIIA yaitu galium, indium, dan talium. Potensi reduksi negatif menyatakan bahwa unsur lebih bersifat logam dibanding hidrogen. Energi pengionan dari logam golongan IIIA hampir sama satu dengan yang lainnya kecuali, energi hidrasi Al^{3+} merupakan yang terbesar di antara kation golongan IIIA. Hal ini menjelaskan bahwa Al^{3+} mempunyai potensi reduksi negatif yang paling besar diantara kation golongan IIIA dan Al adalah logam golongan IIIA yang paling aktif. Sifat menarik dari unsur Ga, In, dan Tl yang tidak terdapat pada Al adalah kemampuan membentuk ion bermuatan satu (Petrucci, 1987:112).

c. Golongan IV A (Karbon)

Bentuk alotrop dari karbon yang berupa kristal adalah grafit dan intan, sedangkan bentuk amorf dari karbon adalah arang dan kokas (karbon hitam). Grafit dan intan membentuk struktur jaringan kovalen yang sangat besar (struktur raksasa). Grafit bersifat lunak, berwarna hitam mengkilap dengan struktur berlapis, dan dapat menghantarkan listrik (bersifat konduktor). Intan bersifat keras, tidak berwarna, dan transparan terhadap cahaya, tetapi intan tidak dapat menghantarkan arus listrik (insulator).

d. Golongan VA (Nitrogen)

Sifat yang paling menarik dari unsur golongan VA adalah sifat logam dan nonlogam yang ditunjukkannya. Konfigurasi elektron dari unsur-unsur ini hanya memberikan isyarat terbatas terhadap sifat logam-nonlogamnya. Konfigurasi elektron pada kulit terluarnya adalah $ns^2 np^3$. Terdapat banyak cara untuk dapat mengubah konfigurasi elektronnya pada saat atom-atom golongan V A membentuk senyawa (Petrucci, 1987:69).

e. Golongan VI A (Khalkogen)

Oksigen tidak selalu menjadi atom pusat dalam suatu struktur, dan tidak pernah memiliki ikatan lebih dari 4. Seringkali mempunyai dua atau tiga ikatan (misalnya H_2O dan H_3O^+). Oksigen hanya dapat membentuk dua atau tiga atom berurut-turut, seperti dalam H_2O_2 dan O_3 . Senyawa dengan ikatan O-O mudah terurai (Petrucci, 1987:62).

f. Golongan VII A (Halogen)

Unsur-unsur golongan VIIA mempunyai konfigurasi elektron ns^2np^5 dan merupakan unsur-unsur yang paling elektronegatif. Unsur halogen selalu mempunyai bilangan oksidasi -1, kecuali fluor yang selalu univalent. Unsur ini dapat mempunyai bilangan oksidasi (+1), (+III) dan (+VII). Bilangan oksidasi (+IV) dan (+VI) merupakan anomali, terdapat dalam oksida ClO_2 , Cl_2O_6 , dan BrO_3 .

g. Golongan VIII A (Gas Mulia)

Gas mulia merupakan gas monoatomik, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Argon, kripton, dan xenon sedikit larut dalam air akibat terjebak di antara molekul air. Helium dan neon tidak dapat larut dalam air, sebab jari-jari atomnya terlalu kecil hingga dapat meninggalkan air. Setiap sifat tertentu dari unsur ini berubah secara teratur. Unsur gas mulia memiliki titik leleh dan titik didih yang rendah serta kalor penguapan yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat ikatan Van der Waals yang sangat lemah antar atom. Helium adalah zat yang mempunyai titik didih yang paling rendah.

F. Strategi Pembelajaran

Metode pembelajaran : Ceramah dan diskusi kelompok.

G. Media dan Sumber belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Alat tulis menulis (spidol, whiteboard, buku tulis, pulpen).
- b. Power point.

2. Sumber belajar

- a. Buku Paket Kimia kelas X Kurikulum 2013
- b. Buku LKS (Lembar Kerja Siswa).

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Guru	Siswa	Waktu
<p>A . Pendahuluan</p> <p>Etika Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam pembuka. 2. Guru mempersilahkan siswa untuk berdoa terlebih dahulu. 3. Guru mengabsen para siswa. 4. Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang SPU. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam pembuka yang diucapkan oleh guru. 2. Siswa berdoa sebelum memulai proses pembelajaran. 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru 	10 menit
<p>B. Kegiatan Inti Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan cara untuk menghafal SPU dan tentang metode <i>token kimia</i>. 2. Guru meminta siswa untuk membentuk 4 kelompok. 3. Guru meminta siswa setiap kelompok menghafal SPU. 4. Guru memonitor hapalan siswa. 5. Guru meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk menyeter hapalan SPU. 6. Guru meminta kelompok 1 menyeter hapalan golongan IA dan IIA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Siswa mulai membentuk kelompok. 3. Setiap kelompok mulai menghafal SPU. 4. Siswa bertanya saat ada yang kurang dimengerti. 5. Masing-masing kelompok mengirim perwakilan untuk menyeter hapalan SPU. 6. Kelompok 1 mulai menyeter hapalan SPU golongan IA 	<p>10 menit</p> <p>3 menit</p> <p>20 menit</p> <p>5 menit</p>

Guru	Siswa	Waktu
7. Guru meminta kelompok 2 menyeter hapalan SPU golongan III A dan IV A.	dan IIA 7. Kelompok 2 mulai menyeter hapalan SPU golongan III A dan IV A	5 menit
8. Guru meminta kelompok 3 menyeter hapalan SPU golongan V A dan VI A.	8. Kelompok 3 mulai menyeter hapalan SPU golongan V A dan VI A	5 menit
9. Guru meminta kelompok 4 menyeter hapalan SPU golongan VII A dan VIII A.	9. Kelompok 4 mulai menyeter hapalan SPU golongan VII A dan VIII A	5 menit
10. Guru memberikan penghargaan pada siswa yang paling banyak dan tepat dalam menghafal SPU berupa tepuk tangan.	10. Siswa menerima penghargaan dari guru	2 menit
C.Penutup		
1. Guru memberukan <i>posttest</i> kepada siswa.	1. Siswa mengerjakan <i>posttest</i> yang diberikan guru	15 menit
2. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan kesimpulan pembelajaran.	2. Siswa memberikan kesimpulan berdasarkan hasil belajar	
3. Guru memberikan penguatan dari kesimpulan siswa.	3. Siswa mendengarkan penguatan dari guru.	
4. Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan salam penutup.	4. Siswa berdoa dan menjawab salam guru.	

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Tujuan Evaluasi

- a. Mengetahui kemampuan kognitif siswa dalam pemahaman materi SPU.

- b. Mengetahui keaktifan dan sikap siswa selama proses pembelajaran di kelas.
2. Jenis Evaluasi
- a. Penilaian Kognitif
- Jawaban siswa saat ditanya mengenai SPU.

Pontianak, September 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswa

(Yossi Deafirmanda., S.Pd., M.Pd)

(Mai Sarah)

Lampiran B-1

PEDOMAN VALIDITAS SOAL *PRETEST*

Petunjuk :

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah skor pada setiap butir soal dengan memilih :
 Skor 1 jika soal *pretest* **SANGAT TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 2 jika soal *pretest* **TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 3 jika soal *pretest* **SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 4 jika soal *pretest* **SANGAT SESUAI** dengan deskripsi
- Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, terhadap Soal Pretest Pada Sub Materi Sistem Periodik Unsur, mohon menuliskan kritik/saran pada kolom yang disediakan
- Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
2.	Petunjuk mengerjakan soal jelas				✓
3.	Maksud soal jelas dan mudah dipahami				✓
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah EYD				✓
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan, menggunakan bahasa yang dikenal siswa				✓

Saran untuk perbaikan Soal Pretest :

.....

.....

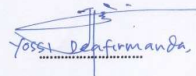
.....

.....

.....

Pontianak, September 2018

Validator


 Yossi Deafirmanda N.Pd.

PEDOMAN VALIDITAS SOAL *PRETEST*

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah skor pada setiap butir soal dengan memilih :
 Skor 1 jika soal *pretest* **SANGAT TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 2 jika soal *pretest* **TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 3 jika soal *pretest* **SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 4 jika soal *pretest* **SANGAT SESUAI** dengan deskripsi
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, terhadap Soal Pretest Pada Sub Materi Sistem Periodik Unsur, mohon menuliskan kritik/saran pada kolom yang disediakan
3. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
2.	Petunjuk mengerjakan soal jelas			✓	
3.	Maksud soal jelas dan mudah dipahami				✓
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah EYD				✓
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan, menggunakan bahasa yang dikenal siswa				✓

Saran untuk perbaikan Soal Pretest :

.....

.....

.....

.....

.....

Pontianak, September 2018

Validator

Handu H.

Lampiran B-2

PEDOMAN VALIDITAS SOAL *POSTTEST* DAN *RETENTION TEST*

Petunjuk :

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah skor pada setiap butir soal dengan memilih :
 Skor 1 jika soal *pretest* **SANGAT TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 2 jika soal *pretest* **TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 3 jika soal *pretest* **SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 4 jika soal *pretest* **SANGAT SESUAI** dengan deskripsi
- Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, terhadap Soal Pretest Pada Sub Materi Sistem Periodik Unsur, mohon menuliskan kritik/saran pada kolom yang disediakan
- Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
2	Petunjuk mengerjakan soal jelas				✓
3	Maksud soal jelas dan mudah dipahami				✓
4	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
5	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah EYD				✓
6	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
7	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan, menggunakan bahasa yang dikenal siswa				✓

Saran untuk perbaikan Soal Post test dan Retention Test :

.....

.....

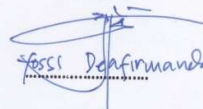
.....

.....

.....

Pontianak, September 2018

Validator


 Fessi Dafirmandu, M.Pd.

PEDOMAN VALIDITAS SOAL *POSTTEST* DAN *RETENTION TEST*

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah skor pada setiap butir soal dengan memilih :
 Skor 1 jika soal *pretest* **SANGAT TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 2 jika soal *pretest* **TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 3 jika soal *pretest* **SESUAI** dengan deskripsi
 Skor 4 jika soal *pretest* **SANGAT SESUAI** dengan deskripsi
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, terhadap Soal Pretest Pada Sub Materi Sistem Periodik Unsur, mohon menuliskan kritik/saran pada kolom yang disediakan
3. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓	
2.	Petunjuk mengerjakan soal jelas			✓	
3.	Maksud soal jelas dan mudah dipahami				✓
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah EYD				✓
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan, menggunakan bahasa yang dikenal siswa				✓

Saran untuk perbaikan Soal Post test dan Retention Test :

.....

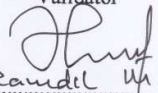
.....

.....

.....

.....

Pontianak, September 2018

Validator

 Handil UH.

Lampiran B-3

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

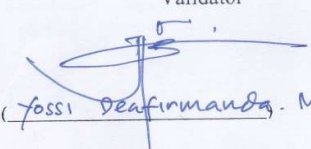
Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom dengan memilih:
 - 1 : Jika RPP **SANGAT TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 - 2 : Jika RPP **TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 - 3 : Jika RPP **SESUAI** dengan deskripsi
 - 4 : Jika RPP **SANGAT SESUAI** dengan deskripsi
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon menuliskan kritik/saran pada kolom yang disediakan.
3. Jika ada, tuliskan komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai RPP pada baris yang disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Deskripsi	Pilihan				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
1.	Identitas yang termuat sudah lengkap.				✓	
2.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.				✓	
3.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan rumus ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, Degree</i>).				✓	
4.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan.				✓	
5.	Materi pembelajaran sudah sesuai dengan alokasi waktu.			✓		
6.	Alokasi waktu sudah sesuai dengan tuntutan kompetensi dasarnya.			✓		
7.	Kegiatan pembelajaran sudah disusun sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan karakteristik siswa.				✓	
8.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (ejaan yang disempurnakan)				✓	
9.	Sumber belajar sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
10.	Sumber belajar sudah sesuai dengan karakter peserta didik.			✓		
11.	Penilaian sudah sesuai dengan materi yang diajarkan.				✓	

Pontianak, 28 September 2018

Validator


Fassi Deafirmanda, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

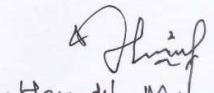
Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda ceklis (√) pada salah satu kolom dengan memilih:
 - 1 : Jika RPP **SANGAT TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 - 2 : Jika RPP **TIDAK SESUAI** dengan deskripsi
 - 3 : Jika RPP **SESUAI** dengan deskripsi
 - 4 : Jika RPP **SANGAT SESUAI** dengan deskripsi
2. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon menuliskan kritik/saran pada kolom yang disediakan.
3. Jika ada, tuliskan komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai RPP pada baris yang disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

No	Deskripsi	Pilihan				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
1.	Identitas yang termuat sudah lengkap.				✓	
2.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.				✓	
3.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan rumus ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, Degree</i>).				✓	
4.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan.				✓	
5.	Materi pembelajaran sudah sesuai dengan alokasi waktu.				✓	
6.	Alokasi waktu sudah sesuai dengan tuntutan kompetensi dasarnya.				✓	
7.	Kegiatan pembelajaran sudah disusun sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan karakteristik siswa.				✓	
8.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (ejaan yang disempurnakan)				✓	
9.	Sumber belajar sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
10.	Sumber belajar sudah sesuai dengan karakter peserta didik.				✓	

11.	Penilaian sudah sesuai dengan materi yang diajarkan.				✓	
-----	--	--	--	--	---	--

Pontianak, September 2018
Validator


 (Handal M.)

Lampiran C-1**HASIL *PRETEST*, *POSTTEST*, DAN *RETENTION TEST* KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE SISWA	NILAI					
		<i>PRETEST</i>		<i>POSTTEST</i>		<i>RETENTION TEST</i>	
		NILAI	KET	NILAI	KET	NILAI	KET
1	E1	50	TT	100	T	95,65	T
2	E2	9	TT	48	TT	50	TT
3	E3	50	TT	78,2	T	78,26	T
4	E4	0	TT	61	TT	63	TT
5	E5	0	TT	43,5	TT	78,26	T
6	E6	14,3	TT	41,3	TT	82,6	T
7	E7	38	TT	28,2	TT	78,26	T
8	E8	0	TT	63	TT	50	TT
9	E9	0	TT	76	T	74	TT
10	E10	14	TT	50	TT	50	TT
11	E11	19	TT	40	TT	80,43	T
12	E12	50	TT	100	T	95,65	T
13	E13	26,1	TT	41,3	TT	80,43	T
14	E14	0	TT	15	TT	50	TT
15	E15	1	TT	50	TT	78,26	T
16	E16	50	TT	76	T	78,26	T
17	E17	9,5	TT	30	TT	50	TT
18	E18	0	TT	40	TT	87	T
19	E19	50	TT	82,6	T	74	TT
20	E20	30,9	TT	40	TT	67,73	TT
21	E21	14	TT	48	TT	41,30	TT
22	E22	2	TT	74	TT	97,82	T
Rata-rata		19,44		55,73		71,85	

Keterangan Ketuntasan : T (Tuntas KKM 75)

: TT (Tidak Tuntas)

Lampiran C-2**HASIL *PRETEST*, *POSTTEST*, DAN *RETENTION TEST* KELAS KONTROL**

NO	KODE SISWA	NILAI					
		<i>PRETEST</i>		<i>POSTTEST</i>		<i>RETENTION TEST</i>	
		NILAI	KET	NILAI	KET	NILAI	KET
1	K1	9,5	TT	47,8	TT	58,7	TT
2	K2	7,1	TT	32,6	TT	43,47	TT
3	K3	0	TT	84,7	T	50	TT
4	K4	0	TT	19,5	TT	19,5	TT
5	K5	4,7	TT	30,4	TT	54,34	TT
6	K6	0	TT	34,7	TT	74	TT
7	K7	0	TT	30,4	TT	54,3	TT
8	K8	9,5	TT	30,4	TT	56,52	TT
9	K9	2	TT	45,6	TT	45,65	TT
10	K10	14,2	TT	74	TT	74	TT
11	K11	0	TT	2,6	TT	50	TT
12	K12	4,7	TT	30,4	T	63	TT
13	K13	4,7	TT	28,2	TT	30,43	TT
14	K14	4,7	TT	4,3	TT	82,6	T
15	K15	0	TT	30,4	TT	34,78	TT
16	K16	7,1	TT	30,4	TT	34,78	TT
17	K17	0	TT	56,5	TT	50	TT
18	K18	0	TT	52,1	TT	65,21	TT
19	K19	9,5	TT	43,4	T	76	T
Rata-rata		4,08		37,28		53,54	

Keterangan Ketuntasan : T (Tuntas KKM 75)

: TT (Tidak Tuntas)

Lampiran C-3

PERHITUNGAN DATA PRETEST

1. Uji Normalitas (Uji *Kolmogorof-Smirnov*)

Uji normalitas terhadap data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* menghasilkan *output* sebagai berikut :

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kelas eksperimen	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%
kelas kontrol	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kelas eksperimen	,181	19	,102	,814	19	,002
kelas kontrol	,245	19	,004	,847	19	,006

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji *U Mann-Whitney*

Karena salah satu kelas tidak terdistribusi normal, maka prosedur analisis dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney* dengan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* dan menghasilkan *output* sebagai berikut :

Ranks				
kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
nilai pretest kelas eksperimen	22	25,05	551,00	
kelas kontrol	19	16,32	310,00	
Total	41			

Test Statistics^a

	nilai pretest
Mann-Whitney U	120,000
Wilcoxon W	310,000
Z	-2,379
Asymp. Sig. (2-tailed)	,017

a. Grouping Variable: kelas

Double-click to activate

Lampiran C-4**Perhitungan Data Dengan Uji Gain**

<i>Nilai Posttest-Pretest</i>		<i>Nilai Retensi-Posttest</i>	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
50	38,3	-4,35	10,9
39	25,5	2	10,8
28,2	84,7	0	-34,7
61	19,5	2	0
43,5	25,7	34,7	23,9
27	34,7	41,3	39,3
-9,8	20,9	50	23,9
63	43,6	-13	26,1
76	59,8	-2	0
36	2,6	0	0
21	25,7	40,4	47,4
50	23,5	4,35	32,6
15,2	-0,3	39,1	2,2
15	30,4	35	78,3
49	23,3	28,2	4,3
26	56,5	2,2	4,3
20,5	52,1	20	-6,5
40	33,9	47	13,1
32,6		-8,6	32,6
9,1		27,7	
34		-6,7	
72		23,8	
Rata-rata : 36,28	33,35	Rata-rata : 16,50	16,23

Lampiran C-5

PERHITUNGAN DATA *POSTTEST*

1. Uji Normalitas (Uji *Kolmogorof-Smirnov*)

Uji normalitas terhadap data *gain* hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* menghasilkan *output* sebagai berikut :

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kelas eksperimen	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%
kelas kontrol	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kelas eksperimen	,096	19	,200 [*]	,985	19	,982
kelas kontrol	,154	19	,200 [*]	,937	19	,229

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Karena kedua kelas terdistribusi normal, maka selanjutnya adalah menguji homogenitas terhadap dua varians menggunakan *F test* dengan aplikasi *Excel 2010 for windows* dan menghasilkan *output* sebagai berikut :

F-Test Two-Sample for Variances		
	<i>kelas eksperimen</i>	<i>kelas kontrol</i>
Mean	36,28636364	33,35555556
Variance	443,2374242	421,5120261
Observations	22	18
df	21	17
F	1,051541585	
P(F<=f) one-tail	0,463712236	
F Critical one-tail	2,218898548	

3. Uji *t*

Berdasarkan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, maka dilanjutkan dengan Uji *t*. Uji ini menggunakan *Equal Variances Assuming* (variens diasumsikan sama) dengan aplikasi *Excel 2010 for windows* menghasilkan *output* sebagai berikut :

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
	<i>kelas eksperimen</i>	<i>kelas kontrol</i>
Mean	36,28636364	33,35555556
Variance	443,2374242	421,5120261
Observations	22	18
Pooled Variance	433,5181672	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	38	
t Stat	0,44289556	
P(T<=t) one-tail	0,330176192	
t Critical one-tail	1,68595446	
P(T<=t) two-tail	0,660352384	
t Critical two-tail	2,024394164	

Lampiran C-6

PERHITUNGAN DATA *RETENTION TEST*

1. Uji Normalitas (Uji *Kolmogorof-Smirnov*)

Uji normalitas terhadap data *gain* retensi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* menghasilkan *output* sebagai berikut :

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kelas eksperimen	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%
kelas kontrol	19	86,4%	3	13,6%	22	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kelas eksperimen	,269	19	,001	,870	19	,014
kelas kontrol	,146	19	,200 [*]	,947	19	,357

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji *U Mann-Whitney*

Karena salah satu kelas tidak terdistribusi normal, maka prosedur analisis dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney* dengan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* dan menghasilkan *output* sebagai berikut :

Ranks

kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
gain retensi kelas eksperimen	22	26,16	575,50
kelas kontrol	19	15,03	285,50
Total	41		

Test Statistics^a

	gain retensi
Mann-Whitney U	95,500
Wilcoxon W	285,500
Z	-2,983
Asymp. Sig. (2-tailed)	,003

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran C-7**Perhitungan Validitas Isi Gregory****Hasil penilaian dari Kedua Validator Soal *Pretest***

No.	Penilaian Validator	
	Validator 1	Validator 2
1	3	3
2	4	3
3	4	4
4	4	4
5	4	4
6	4	4
7	4	4

$$\begin{aligned} \text{Rumus Validitas Isi} &= \frac{D}{A+B+C+D} \\ &= \frac{11}{0+0+3+11} \\ &= 0,78 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penilaian validator dan nilai dari validitas isi = 0,78 (tinggi), maka secara keseluruhan instrumen yang digunakan dinyatakan valid dan memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian.

7. Hasil penilaian dari Kedua Validator Soal *Posttest* dan *Retention Test*

No.	Penilaian Validator	
	Validator 1	Validator 2
1	3	3
2	4	3
3	4	4
4	4	4
5	4	4
6	4	4
7	4	4

$$\begin{aligned} \text{Rumus Validitas Isi} &= \frac{D}{A+B+C+D} \\ &= \frac{11}{0+0+3+11} \\ &= 0,78 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penilaian validator dan nilai dari validitas isi = 0,78 (tinggi), maka secara keseluruhan instrumen yang digunakan dinyatakan valid dan memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian.

3. Hasil penilaian dari Kedua Validator Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No.	Penilaian Validator	
	Validator 1	Validator 2
1	4	4
2	4	4
3	4	4
4	4	4
5	3	4
6	3	4
7	4	4
8	4	4
9	4	4
10	3	4
11	4	4

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus Validitas Isi} &= \frac{D}{A+B+C+D} \\
 &= \frac{19}{0+0+3+19} \\
 &= 0,86
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penilaian validator dan nilai dari validitas isi = 0,86 (tinggi), maka secara keseluruhan instrumen yang digunakan dinyatakan valid dan memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian.

Lampiran C-8

PERHITUNGAN *EFFECT SIZE* HASIL dan RETENSI BELAJAR

A. Perhitungan *Effect Size* Terhadap Hasil Belajar

Diketahui : Nilai rata-rata kelas Eksperimen (X_e) = 55,73

Nilai rata-rata kelas Kontrol (X_k) = 43,3

Nilai Standar deviasi (S_k) = 19,74

Ditanya : ES =?

$$ES = \frac{X_e - X_k}{S_k}$$

$$\text{Jawab : ES} = \frac{55,73 - 43,3}{19,74}$$

$$ES = 0,611$$

B. Perhitungan *Effect Size* Terhadap Retensi Belajar

Diketahui : Nilai rata-rata kelas Eksperimen (X_e) = 71,85

Nilai rata-rata kelas Kontrol (X_k) = 53,54

Nilai Standar deviasi (S_k) = 16,29

Ditanya : ES =?

$$ES = \frac{X_e - X_k}{S_k}$$

$$\text{Jawab : ES} = \frac{71,85 - 53,54}{16,29}$$

$$ES = 1,124$$

Lampiran D-1**Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian**

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PONTIANAK MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 PONTIANAK Jalan Flora RT 003 RW 018 Kel. Batu Layang Kec. Pontianak Utara Telp. 085252459889

SURAT KETERANGAN No: B-200/Ma.14.17/KP.01.2/11/2018	
Yang bertanda tangan di bawah ini:	
Nama	: Dra. Hj. Sufiatun, M.Pd.
NIP	: 19630511 198903 2001
Jabatan	: Kepala Madrasah
dengan ini menerangkan bahwa	
Nama	: Mai Sarah
NIM	: 141620375
Fakultas/ Jurusan	: FKIP / Pendidikan Kimia
Judul Penelitian	: "Efektivitas Metode Token Kimia Terhadap Hasil dan Retensi Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X MAN 3 Pontianak".
Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 3 Pontianak pada tanggal 16 – 26 Oktober 2018.	
Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	

Lampiran D-2**Surat Pernyataan Validator****SURAT PERNYATAAN VALIDATOR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yossi Deafirmanda, S.Pd, M.Pd

Jabatan : Guru Kimia Madrasah Aliyah Negeri 3 Pontianak

Sebagai : Validator

Menyatakan bahwa instrumen penelitian yang disusun oleh :

Nama : Mai Sarah

NIM : 141620375

Jurusan : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Efektivitas Metode *Token Kimia* Terhadap Hasil Dan Retensi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur Di Kelas X MAN 3 Potianak

Dinyatakan valid dan layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 18 September 2018

Validator



Yossi Deafirmanda, S.Pd, M.Pd

SURAT PERNYATAAN VALIDATOR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hamdil Mukhlisin, M.Pd

Jabatan : Dosen Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak

Sebagai : Validator

Menyatakan bahwa instrumen penelitian yang disusun oleh :

Nama : Mai Sarah

NIM : 141620375

Jurusan : Pendidikan Kimia

Judul Skripsi : Efektivitas Metode *Token Kimia* Terhadap Hasil Dan Retensi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur Di Kelas X MAN 3 Potianak

Dinyatakan valid dan layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 27 September 2018

Validator



Hamdil Mukhlisin, M.Pd

Lampiran E-1

Lembar Observasi Mengajar Kelas Eksperimen

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DENGAN METODE *TOKEN KIMIA* TERHADAP HASIL DAN RETENSI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
 Nama Guru : Mai Sarah
 Hari/Tanggal : Selasa, 16 Oktober 2018
 Nama Pengamat : Desy Triana Putri
 Waktu : 13.00
 Petunjuk : Amati tindakan guru selama pembelajaran berlangsung dan isi lembar observasi dengan memberikan cekiis (✓) pada kolom yang sesuai di bawah ini.

No	Tahapan Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Keterangan
			Ada	Tidak Ada	
1.	Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka. 2. Guru mempersilahkan siswa untuk berdoa terlebih dahulu. 3. Guru mengabsen para siswa. 4. Guru memberikan <i>pretest</i> kepada siswa 5. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menanyakan	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	

		tentang SPU			
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.		✓	
2.	Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan cara untuk menghafal SPU dan tentang metode <i>token kimia</i> . 2. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan IA dan IIA. 3. Guru meminta siswa menyetor hapalan SPU golongan IA dan IIA. 4. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan III A dan IV A. 5. Guru meminta siswa untuk menyetor hapalan SPU golongan III A dan IV A. 6. Guru meminta siswa	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		

		untuk menghafal SPU golongan V A dan VI A. 7. Guru meminta siswa untuk menyetor hapalan SPU golongan VA dan VI A 8. Guru meminta siswa untuk menghafal SPU golongan VII A dan VIII A. 9. Guru meminta siswa untuk menyetor hapalan SPU golongan VII A dan VIII A. 10. Memberikan penghargaan pada siswa yang paling banyak menghafal SPU berupa koin <i>token kimia</i> yang dapat ditukarkan dengan hadiah.	✓ ✓ ✓ ✓		
3.	Penutup	1. Guru memberikan <i>posttest</i> kepada siswa 2. Guru mempersilahkan siswa			

		untuk memberikan kesimpula pembelajaran 3. Guru memberikan penguatan dari kesimpulan siswa 4. Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan salam penutup.			
--	--	--	--	--	--

Pontianak, Oktober 2018
Pengamat,

(.....)

Lampiran E-2

Lembar Observasi Mengajar Kelas Kontrol

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN TANPA MENGGUNAKAN METODE *TOKEN KIMIA* TERHADAP HASIL DAN RETENSI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

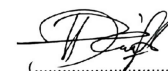
Nama Sekolah : MAN 3 Pontianak
 Nama Guru : Mai Sarah
 Hari/Tanggal : Kamis / 18 Oktober 2018
 Nama Pengamat : Desy Triana Putri
 Waktu : (2.15 - 14.00)
 Petunjuk : Amati tindakan guru selama pembelajaran berlangsung dan isi lembaran observasi dengan memberikan ceklis (✓) pada kolom yang sesuai di bawah ini.

No	Tahapan Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Keterangan
			Ada	Tidak Ada	
1.	Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka. 2. Guru mempersilahkan siswa untuk berdoa terlebih dahulu. 3. Guru mengabsen para siswa. 4. Guru memberikan <i>pretest</i> kepada siswa 5. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menanyakan	✓ ✓ ✓	✓ ✓	

		tentang SPU			
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		
2.	Kegiatan Inti	1. Guru meminta siswa membentuk kelompok untuk menghafal SPU. 2. Guru meminta setiap kelompok untuk menghafal SPU golongan IA – VIII A. 3. Guru meminta perwakilan dari kelompok hapalan SPU golongan IA dan VIII. 4. Memberikan penghargaan pada siswa yang paling banyak menghafal SPU berupa tepuk tangan	✓ ✓ ✓ ✓		
3.	Penutup	1. Guru memberikan <i>posttest</i> kepada siswa 2. Guru mempersilahkan siswa	✓	✓	

		untuk memberikan kesimpulan pembelajaran			
		3. Guru memberikan penguatan dari kesimpulan siswa	✓	✓	
		4. Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa dan salam penutup.	✓		

Pontianak, Oktober 2018
 Pengamat,


 (.....)

Lampiran E-3**Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen**

Peneliti menjelaskan tentang metode *token kimia*



Siswa mulai menghafal dan menyetorkan hapalan kepada peneliti



Peneliti memberikan penghargaan kepada siswa



Peneliti melaksanakan *retention test*

Lampiran E-4

Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol



Peneliti memberikan pengetahuan tentang menghapal SPU dan meminta siswa membentuk kelompok



Siswa mulai menghapal SPU secara berkelompok



Salah satu siswa setiap kelompok mulai menyetor hapalan

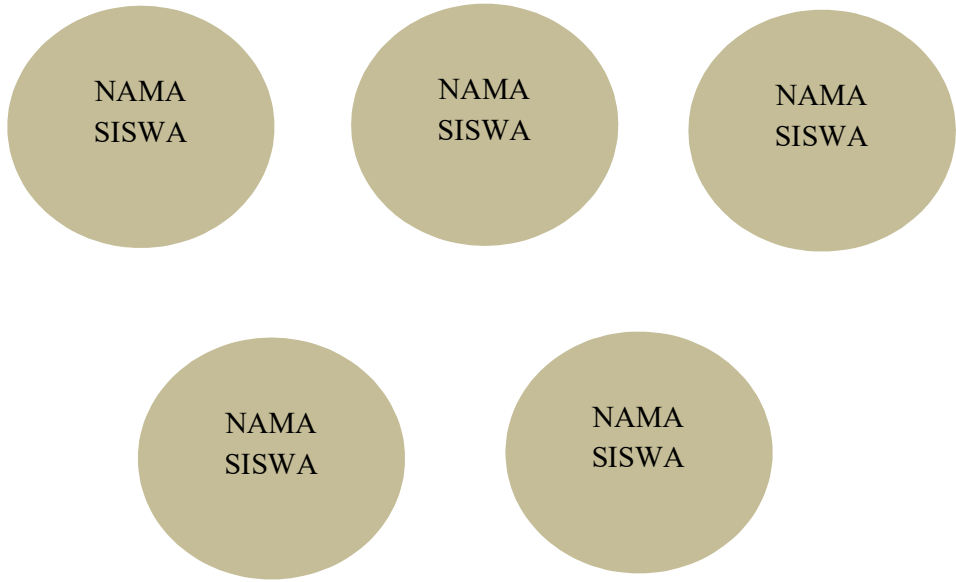


Peneliti membagikan soal *posttest*



Pelaksanaan *retention test*

Lampiran E-5**DOKUMENTASI TOKEN KIMIA KELAS EKSPERIMEN**

Lampiran E-6**MEDIA TOKEN KIMIA**

NAMA
SISWA

NAMA
SISWA

NAMA
SISWA

NAMA
SISWA

NAMA
SISWA

RIWAYAT HIDUP

Nama : Mai Sarah
Tempat, Tanggal Lahir : Pontianak, 10 mei 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jalan Adisucipto Parit Bugis, Gg. Bahwan
No. Telepon : 085787053027
Agama : Islam
E-mail : Maaii.ms9595@gmail.com
Jenjang Pendidikan : SD Negeri 58 Teluk Mulus tahun 2001
SMP Suwasta Boedi Oetomo Parit Bugis Kubu
Raya Tahun 2007
SMK Al-Madani Tahun 2010
S1 Universitas Muhammadiyah Pontianak
Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Prodi
Kimia

Pontianak, 20 September 2019

Peneliti

Mai Sarah

NIM. 141620375