

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Token Ekonomi

a. Pengertian Token Economy

Token economy merupakan suatu wujud modifikasi perilaku yang dirancang untuk meningkatkan perilaku yang diinginkan dan mengurangi perilaku yang tidak diinginkan dengan pemakaian token (tanda-tanda). Individu menerima token dengan cepat setelah mempertunjukkan perilaku yang diinginkan.

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 *tokens* ketika mereka melakukan perilaku yang ditargetkan, dan dapat menukar *tokens* tersebut dengan hadiah. *Token economy* adalah program dimana kelompok dari individu mendapat token atas perilaku yang diinginkan dan token tersebut dapat ditukar dengan *backup reinforcers* (Martin dan Pear, 2009: 323).

Token economy dapat digunakan untuk membentuk tingkah laku apabila persetujuan dan pemerkuat-pemerkuat yang tidak bisa diraba lainnya tidak memberikan pengaruh (Corey, 2013:222). Dalam pelaksanaan *token economy*, pemerkuat atau penguah yang digunakan yaitu berupa benda-benda konkret. Pemberian penguatan yang dilakukan diwujudkan secara visual berupa *token* atau kepingan sebagai tanda-tanda. Beberapa jenis kepingan atau tanda-tanda yang dapat digunakan sebagai simbol penguahan, antara lain adalah: bintang, kertas kupon, koin, kertas warna, stiker, kancing plastik, dan sebagainya. Anak menerima kepingan setelah ia melakukan perilaku yang telah ditargetkan

dan selanjutnya kepingan tersebut ditukarkan dengan hadiah atau ganjaran sebagai pemerkuat (Corey, 2013:222).

Tabungan kepingan adalah salah satu teknik modifikasi perilaku dengan cara pemberian satu kepingan (atau satu tanda, satu isyarat) sesegera mungkin setiap kali setelah perilaku sasaran muncul. Kepingan-kepingan ini nantinya dapat ditukar dengan benda atau aktivitas penguatan lain yang diinginkan subjek (Indrijati, 2009).

Beberapa jenis kepingan (token) sebagai simbol penguatan yang sering digunakan antara lain bintang emas, kertas kupon, sepotong kecil kertas warna, uang logam, stiker, perangko, kancing plastik dan sebagainya. Prosedur tabungan kepingan tidak berbeda dengan orang bekerja yang menerima upah berupa uang langsung setelah satu porsi pekerjaannya selesai. Uang adalah semacam kepingan, yang bila telah terkumpul dapat dibelikan sesuatu yang diinginkan pemiliknya. Program kepingan dapat diterapkan pada anak-anak normal, pada anak-anak atau orang-orang yang perkembangannya terlambat, yang cacat mental, atau yang mengalami penyimpangan kepribadian (Indrijati, 2009).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *token economy* adalah suatu cara pembentukan perilaku yang memanfaatkan penguatan berupa simbol yang akan ditukar dengan hadiah agar seseorang mau melakukan suatu perilaku yang telah ditargetkan oleh guru dan bisa meningkatkan perilaku yang diinginkan dan mengurangi perilaku yang tidak diinginkan.

b. Tahap-Tahap dalam Memberikan *Token Economy*

Beberapa langkah utama yang harus dipersiapkan dalam memberikan *token economy*, Aprilianti (2017) menyebutkan beberapa langkah tersebut di antaranya: (a) Menentukan perilaku target. (b) Mencari garis basal. (c) Memilih back up reinforcer (d) Memilih tipe token yang akan digunakan. (e) Mengidentifikasi lokasi yang tepat. Token dapat diberikan dimana saja, asal diberikan setelah perilaku target muncul. Dalam pemilihan token setidaknya disesuaikan dengan kondisi

anak. Selain itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan metode token economy yaitu :

1. Memilih token. Kegiatan ini dimulai dengan memilih tipe token yang akan digunakan, apakah berbentuk uang-uangan, plastik, metal, print card, stiker, paper klip, dll.
2. Memilih reinforcers. Dalam pelaksanaan metode ini, siswa secara periodik akan menukarkan token yang diadaptanya dengan reinforcers, sehingga reward yang disediakan haruslah bisa memotivasi siswa untuk menampilkan perilaku yang ingin dibentuk/dipelajari. Ada banyak reinforcers yang tidak mahal dan waktu pelaksanaannya hanya membutuhkan waktu singkat misalnya bebas menggunakan komputer, dll.
3. Menetapkan token *values*. Memutuskan token yang akan diberikan pada perilaku yang dimunculkan. Jumlah token yang berbeda akan diberikan sesuai dengan level perilaku yang dimunculkan. Misal:
Mengacungkan tangan diberi 1 token, datang tepat waktu diberi 1 token, negosiasi mendapat 2 token, memberi kritik mendapat 3 token
4. Menetapkan harga *Reinforcers*. Menjelaskan harga tiap-tiap *back up reinforcers*. Mulailah dengan harga termurah untuk perilaku yang paling sedikit. Misal :
5 menit istirahat ditukar dengan 20 token
Boleh menghabiskan waktu dengan teman ditukar dengan 30 token
Penerapan harga yang tepat sangatlah penting. Jika harga terlalu murah, siswa-siswa dengan cepat bisa mengumpulkan *reinforcers* maka mereka akan kehilangan motivasi untuk menampilkan perilaku tersebut lebih lama. Demikian juga sebaliknya.
5. Membentuk Bank. Bank ini diperlukan untuk memberikan dan menyimpan token. "Bank Kelas" terdiri dari daftar nama siswa dimana guru bisa menulis dan menghapus total token yang diperoleh siswa. Dengan demikian siswa akan mendapatkan umpan balik mengenai perilaku mereka jika dibandingkan dengan anggota kelas

yang lainnya. Diharapkan siswa berkompetisi dan termotivasi untuk menampilkan perilaku yang ingin dimunculkan.

6. Mengatur Waktu Penukaran. Tentukan kapan waktu penukaran *backup reinforcers*, mungkin harian atau mingguan, dll.

c. Kelebihan dan Kekurangan *Token Economy*

Terdapat kelebihan dan kekurangan dalam metode *token economy* antara lain :

a.) Kelebihan *Token Economy*

- 1). Mereka dapat diberikan segera sesudah suatu perilaku yang diinginkan terjadi dan dipertukarkan di waktu mendatang dengan *backup reinforcers*. Dengan demikian mereka dapat dipakai untuk menjembatani penundaan yang sangat panjang antara respon target dengan back up reinforcers, yang sangat penting ketika situasinya tidak praktis/ mustahil untuk memberikan back up reinforcers sesudah perilaku.
- 2) Token mempermudah untuk mengatur penguat-penguat yang konsisten dan efektif ketika menangani sekelompok individu.

b.) Kelemahan *Token Economy*

- 1) Kurangnya pembentukan motivasi *reinforce*, karena token merupakan dorongan dari luar diri.
- 2) Dibutuhkan dana lebih banyak untuk penyediaan penguat pendukung/ *back up reinforcers*.
- 3) Adanya beberapa hambatan dari orang yang memberikan dan menerima token.

B. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Siswa memiliki potensi perilaku kejiwaan yang dapat dididik dan diubah perilakunya yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik akan mendapatkan hasil yang baik. Sedangkan siswa yang tidak dapat dididik dan diubah perilakunya yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan

psikomotorik akan memiliki hasil belajar yang tidak baik (Purwanto, 2012:54). Menurut Sudjana (2010:22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Hasil belajar juga diartikan sebagai perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah laku (Soeyono, dkk 2012:9). Sedangkan menurut Sudjana (2012:22) hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku, sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh sebab itu, dalam penelitian hasil belajar, peranan tujuan instruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar acuan penelitian.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pengalaman yang dimiliki siswa setelah melakukan pembelajaran dengan adanya perubahan tingkah laku siswa berupa tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik akan mendapatkan hasil belajar yang baik.

Menurut Sudjana (2010:22) dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar yang secara garis besar membagikan menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

1. Ranah kognitif berupa hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
2. Ranah afektif berupa sikap siswa yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban, penelitian, organisasi, dan internalisasi.

3. Ranah psikomotorik berupa hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek psikomotorik yakni gerak refleks, keterampilan gerak dasar, keterampilan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan inerpreatif. Ketiga objek tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar.

Menurut Slameto (2010:54) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut :

1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri manusia itu sendiri. Adapun faktor-faktor internal antara lain:

- a. Faktor jasmani, yaitu: faktor kesehatan dan cacat tubuh.
- b. Faktor psikologis, yaitu: Intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.
- c. Faktor kelelahan.

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar pribadi manusia atau berasal dari orang lain atau lingkungannya. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain:

- a. Faktor Keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

- b. Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

c. Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan faktor eksternal yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh ini terjadi karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Adapun faktor masyarakat yang mempengaruhi belajar yaitu: kegiatan siswa dalam masyarakat, media teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

C. Retensi Belajar

Ingatan adalah penarikan kembali informasi yang pernah diperoleh sebelumnya. Informasi yang diterima dapat disimpan untuk beberapa saat saja, beberapa waktu, jangka waktu yang tidak terbatas (Slameto, 2010:111). Daya ingat merupakan suatu peristiwa yang pernah dialami oleh seseorang. Peristiwa tersebut dapat berupa pengetahuan maupun pengalaman. Memori atau ingatan adalah retensi informasi. Suryanto (2006:39) menyatakan retensi belajar mengacu pada sejumlah pengetahuan dan penembangan belajar yang masih diingat oleh murid dalam rentang waktu tertentu. Retensi dan lupa merupakan dua istilah yang tidak dapat dipisahkan. Retensi mengacu pada tingkat dimana materi yang telah dipelajari masih melekat dalam ingatan, sedangkan lupa mengacu pada porsi ingata yang hilang.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ebbinghaus pada tahun 1885 dalam Suryabrata (2011:48) menunjukkan bahwa retensi dapat berkurang dengan cepat setelah interval waktu tertentu dan lupa atau berkurangnya retensi ini dapat terjadi beberapa jam pertama setelah proses belajar berlangsung. Retensi merupakan salah satu fase dalam tahap belajar. Dalam tahap ini retensi merupakan proses penyimpanan pemahaman dan perilaku baru yang diperoleh setelah mengalami proses *acquisition* (fase menerima informasi). Dalam tahap belajar terjadi proses internal dalam pikiran siswa. W.S. Winkel dalam Suharnan (2005:373), menggambarkan tahap proses tersebut terjadi dengan urutan sebagai berikut :

1. Siswa menerima rangsang dari reseptor.
2. Rangsangan yang masuk ditampung dalam sensori register dan diseleksi, sehingga membentuk suatu kebulatan perseptual.
3. Pola perseptual tersebut masuk ke dalam ingatan jangka pendek (*Short Term Memory/STM*) dan tinggal di sana selama 20 detik, kecuali bila informasi tersebut ditahan lebih lama melalui proses penyimpanan.
4. Penampungan hasil pengolahan informasi yang berada dalam *STM* dan menyimpannya dalam ingatan jangka panjang (*Long Term Memory/LTM*) sebagai informasi yang siap pakai sewaktu-waktu pada saat diperlukan.
5. Pada saat diperlukan siswa menggali informasi yang telah dimasukkan dalam *LTM* untuk dimasukkan kembali kedalam *STM* dan melihat proses internal yang terjadi dalam siswa, maka fase 3 dan 4 dimana ingatan dimasukkan dan ditahan dalam *STM* dan kemudian dimasukkan kedalam *LTM* merupakan proses yang amat penting bagi retensi.

D. Materi Sistem Periodik Unsur

a. 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://marcolausanosa.blogspot.com>

Golongan

Logam Transisi Dalam

Keterangan

- Warna
 - Biru muda = Padat
 - Oranye = Gas
 - Merah muda = Cair
 - Hijau = unsur buas
- Didasarkan atas karbon-12. Tanda () menyatakan isotop paling stabil.
- UnsurA unsur berwujud gas, harga tersebut berarti titik didih cetaknya.

Gambar 2.1 Tabel Periodik 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.

1. 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

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. Unsur Golongan VIII A (Gas Mulia)

1. He = Helium
2. Ne = Neon
3. Ar = Argon
4. Kr = Kripton
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.

b. Sifat-sifat Unsur

1. 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.) 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.

2. 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).

3. 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).

4. 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).

5. 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).

6. 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).

7. 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 .

8. 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.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menurut Arifin (2012:197), adalah dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Frankel dan Wallen dalam Arifin (2012:197), mengemukakan hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajarkan melalui metode token kimia dengan siswa yang diajarkan tanpa metode token kimia kelas X MAN 3 Pontianak pada materi SPU.
2. Terdapat perbedaan retensi belajar antara siswa yang diajarkan melalui metode token kimia dengan siswa yang diajarkan tanpa metode token kimia kelas X MAN 3 Pontianak pada materi SPU.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Bentuk Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen merupakan cara praktis untuk mempelajari sesuatu dengan mengubah-ubah kondisi dan mengamati pengaruhnya terhadap hal lainnya. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh atau hubungan sebab-akibat (*cause and effect relationship*) dengan cara membandingkan hasil kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan (Arifin, 2012:68).

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan (Arifin, 2012:74). Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dikenakan O1 dan O2, tetapi hanya kelompok eksperimen saja yang mendapat perlakuan X, sehingga struktur desainnya menjadi sebagai berikut (Arifin, 2012:78.)

Kelompok eksperimen : O1 X O2

Kelompok kontrol : O1 O2

Keterangan :

O1 : Nilai *Pretest* (sebelum perlakuan)

O2 : Nilai *Posttest* (setelah perlakuan)

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Pengaruh perlakuan X diamati dalam situasi yang lebih terkontrol yaitu dengan membandingkan selisih (O1 – O2 pada kelompok eksperimen) dengan selisih (O1 – O2 pada kelompok kontrol) (Arifin, 2012:78).

Pada pengukuran retensi yang dibandingkan adalah selisih antara nilai *posttest* dengan nilai retensi. Pengaruh perlakuan X diamati dalam situasi yang lebih terkontrol yaitu dengan membandingkan selisih (O1-O2 pada kelompok eksperimen) dengan selisih (O1-O2 pada kelompok kontrol). Sehingga struktur desainnya menjadi sebagai berikut :

Kelompok eksperimen : O1 X O2

Kelompok kontrol : O1 O2

Keterangan :

O1: Nilai *Posttest* (setelah perlakuan)

O2 : Nilai retensi (satu minggu setelah perlakuan)

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen

B. Variabel Penelitian

Sugiono (2016:60) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini variabel penelitian terdiri dari

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yg menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah:

- a. Pembelajaran menggunakan metode *token kimia*.
- b. Pembelajaran tanpa menggunakan metode *token kimia*.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Penelitian ini variabel terikatnya adalah:

- a. Hasil belajar siswa pada kemampuan menghafal Sistem Periodik Unsur kelas X MAN 3 Pontianak.
- b. Retensi belajar siswa pada kemampuan menghafal Sistem Periodik Unsur kelas X MAN 3 Pontianak.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 16-26 Oktober 2018.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIA Madrasah Aliyah Negeri 3 Pontianak yang beralamatkan di Jl. Flora, Batu Layang, Kec. Pontianak Utara.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Hari/Tanggal	Waktu	Hari/Tanggal	Waktu
1	<i>Pretest</i>	Selasa/16 Okt 2018	12.30- 14.15	Kamis/18 Okt 2018	12.15- 14.00
2	Pertemuan	Selasa/16 Okt 2018	12.30- 14.15	Kamis/18 Okt 2018	12.15- 14.00
3	<i>Posttest</i>	Selasa/16 Okt 2018	12.30- 14.15	Kamis/18 Okt 2018	12.15- 14.00
4	<i>Retention Test</i>	Jumat/26 Okt 2018	07.30- 08.00	Kamis/25 Okt 2018	12.15- 12.45

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 3 Pontianak tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri 3 kelas yaitu X MIA, X IIS 1, dan X IIS 2 yang diajarkan dengan guru yang sama dan belum mendapat materi sistem periodik unsur. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik sampling jenuh, yaitu penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dan kurang dari 30 orang. Selain itu ada pertimbangan tertentu dari guru yang mengajar yaitu ada dua kelas yang memiliki nilai yang rendah dibandingkan satu kelas lainnya. Peneliti telah

menetapkan sampel yang akan diteliti, yaitu kelas X MIA dan X IIS 2 MAN 3 Pontianak dengan jumlah siswa kelas X MIA sebanyak 22 siswa dan kelas X IIS 2 sebanyak 19 siswa.

E. Desain Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 2 kali pertemuan pada siswa kelas X MAN 3 Pontianak.

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

1. *Pretest*

Pre-test adalah suatu gambaran perkembangan siswa yang terdapat di dalam kelas pada saat guru kelas melakukan proses pembelajaran menggunakan media dan metode yang biasa dilakukan oleh guru. Penelitian ini menggunakan *pre-test* di awal sebelum diberikannya perlakuan hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap kemampuan menghafal sistem periodik unsur, *pre-test* ini dilakukan 1 kali pertemuan bersamaan dengan *Treatment* dan *Post-test* dengan jumlah 30 siswa yang terdiri dari siswa perempuan dan anak laki-laki di siswa dari kelas X MAN 3 Pontianak.

2. *Treatment* (perlakuan)

Treatment (perlakuan) adalah suatu upaya yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan perkembangan pada siswa yang terdapat di dalam kelas pada saat guru kelas melakukan proses pembelajaran menggunakan metode dan media yang di buat dan di rancang oleh peneliti.

Penelitian ini akan menggunakan *treatment* (perlakuan) yang akan diberikan kepada siswa-siswa yang pemahaman menghafal permulaan masih rendah *treatment* (perlakuan) yang diberikan oleh peneliti sebanyak 1 kali yaitu penggunaan metode token kimia untuk meningkatkan kemampuan menghafal sistem periodik unsur pada siswa dari kelas X MAN 3 Pontianak

3. *Post-test*

Post-test adalah evaluasi atau tahap pengukuran yang dilakukan oleh peneliti untuk mengukur perkembangan siswa yang terdapat di dalam kelas pada saat menggunakan media dan metode yang dibuat dan dirancang oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan *post-test* untuk mengukur sejauh mana pengaruh yang terdapat pada anak yang kemampuan menghafal permulaan masih rendah dengan menggunakan *treatment* (perlakuan) yang diberikan oleh peneliti *post-test* ini diberikan 1 kali pertemuan pada siswa dari kelas X MAN 3 Pontianak.

4. *Retention Test*

Penelitian ini menggunakan *retention test* untuk mengukur daya ingat siswa terhadap kemampuan menghafal yang telah diberikan 1 minggu setelah *treatment* (perlakuan) dilakukan. *Retention test* dilaksanakan sebanyak 1 kali pertemuan.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Awal

- a. Wawancara dengan guru kimia untuk mengetahui gambaran mengenai pembelajaran kimia di kelas X, dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran.
- b. Analisis materi, bertujuan untuk menentukan materi yang akan dipilih/disampaikan pada saat penelitian dilaksanakan.
- c. Analisis hasil ulangan harian siswa, bertujuan untuk mengetahui pada materi mana siswa mengalami masalah dalam belajar, dan akan menyesuaikan dengan hasil analisis kurikulum.

2. Tahap Persiapan

Rencana pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi :

- a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil ulangan umum semester ganjil.
- b. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP

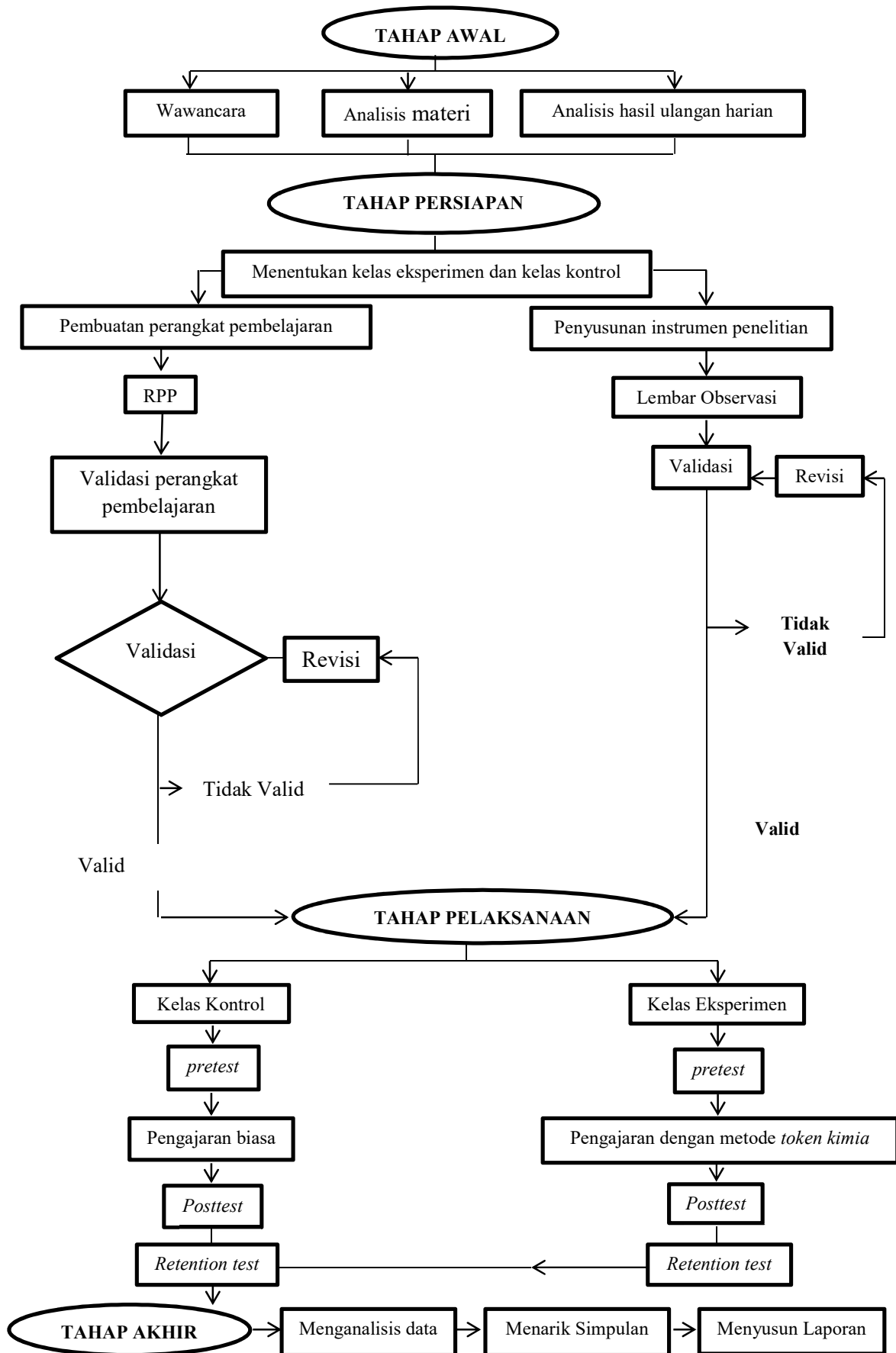
- c. Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal *retention test* (tes daya ingat siswa), soal *posttest* (tes hasil belajar siswa), dan lembar observasi
- d. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian
- e. Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi
- f. Melakukan uji coba soal tes hasil belajar dan retensi

Menentukan reliabilitas tes hasil belajar dan retensi berdasarkan data hasil uji coba.

- 3. Tahap pelaksanaan
 - a. Mengadakan *pretest* materi sistem periodik unsur pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan perlakuan
 - 1.) Pengajaran dengan metode token kimia pada kelas eksperimen
 - 2.) Pengejaran dengan metode diskusi kelas kontrol
 - c. Mengadakan *posttest* materi konsep mol pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - d. Mengadakan *retention test* materi tabel periodik unsur pada kelas eksperimen dan kelas kontrol 1 minggu setelah *posttest* dilaksanakan.

Wawancara hasil belajar dan retensi siswa pada kelas eksperimen.

- 4. Tahap Akhir
 - a. Menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian menggunakan uji coba statistik yang sesuai
 - b. Membahas dan membuat kesimpulan sebagai jawaban dari masalah penelitian
 - c. Menyusun laporan penelitian.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

G. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data. Metode (cara atau teknik) menunjuk suatu yang abstrak dan tidak diwujudkan dalam benda, tetapi dapat dilihat penggunaannya melalui: wawancara, observasi, tes, dokumentasi dan lainnya, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Pengukuran

Pengukuran data yang dilakukan sebanyak 3 kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*), setelah perlakuan (*posttest*), dan setelah pelaksanaan pembelajaran (*retention test*). Pengukuran yang dimaksud oleh peneliti adalah pemberian test terhadap hasil belajar siswa dari tes (*pretest, posttest*) dan retensi siswa dari tes (*retention test*) yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu observasi sistematis, yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan instrumen pengamatan. Adapun tujuan dari observasi yang dilakukan yaitu untuk mengamati secara langsung proses belajar mengajar yang dilakukan oleh peneliti sehingga dapat memperoleh data yang lebih lengkap. Teknik observasi sistematis dalam penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti meminta bantuan kepada observer untuk mengisi lembar pengamatan pembelajaran yang berisi tahapan pelaksanaan pembelajaran oleh peneliti.

c. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan, yakni menggali

informasi dari siswa secara mendalam berdasarkan nilai ketidaktuntasan hasil belajar dan retensi siswa.

2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes. Tes yang digunakan oleh peneliti adalah tes tertulis yang berbentuk esai. Tes uraian (esai) yaitu pertanyaan yang menentukan siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan dan memberikan alasan, dan bentuk lain yang sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Siswa dituntut kemampuannya dalam mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan (Sudjana, 2010:35).

H. Validitas

Menurut Arikunto (2010:211) instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel yaitu sebagai berikut :

1.) Validitas

Menurut Sugiyono (2016:137), hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah :

- b. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategorisasi variabel.
- c. Penulisan butir soal.
- d. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan surat pengantar, kunci jawaban dan lain-lain.
- e. Uji coba, baik dalam skala kecil ataupun besar.
- f. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjauan saran-saran dan sebagainya.

- g. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

Adapun instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini terdiri atas soal *Pretest*, *Posttest*, dan *Retention Test* dengan pedoman penelitian telaah butir soal dan lembar observasi. Sedangkan perangkat pembelajaran yang divalidasi dalam pembelajaran ini yaitu RPP. Perangkat pembelajaran berupa RPP selanjutnya divalidasi oleh 1 orang dosen di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak dan satu guru mata pelajaran kimia MAN 3 Pontianak. Hasil validasi digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing.

Soal tes yang dibuat akan dikonsultasikan kepada pembimbing, kemudian di validasi oleh satu dosen kimia Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak dan satu orang guru mata pelajaran kimia di MAN 3 Pontianak. Penilaian terhadap validasi isi pada soal tes uraian, para validator diberikan seperangkat instrumen dan tabel spesifikasi. Validator diminta untuk menyatakan validitas tiap butir soal. Soal tes yang telah divalidasi dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator.

Penentuan koefisien validitas isi, hasil penilaian dari kedua pakar dimasukkan dalam tabulasi silang 2 x 2 yang terdiri dari kolom A, B, C, dan D. Kolom A adalah sel yang menunjukkan kedua pakar menyatakan tidak relevan. Kolom B dan C adalah sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilaian. Kolom D sel yang menunjukkan kedua pakar menyatakan relevan. Rekapitulasi validitas tes dapat dilihat pada Tabel 3.2 (Hairida dan Wiji, M.A, 2012:29).

Tabel 3.2 Rekapitulasi Validitas Tes Uraian

Pakar I		Pakar II	
Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Relevan
(Skor 1-2)	(Skor 3-4)	(Skor 1-2)	(Skor 3-4)

Setelah butir soal divalidasi oleh dua orang pakar dan direkapitulasi pengujian tes hasil belajar selanjutnya digunakan tabulasi silang 2 x 2 dapat dilihat pada Tabel 3.3 (Hairida dan Wiji, M.A, 2012:29).

Tabel 3.3 Tabulasi Silang

Tabulasi Penilaian	Pakar II	
	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Dari Ahli		
Pakar I	Tidak Relevan (Skor 1-2)	(A) (C)
	Relevan (Skor 3-4)	(B) (D)

Kriteria perhitungan Validasi isi dengan menggunakan rumus *Gregory*, persamaan 1 sebagai berikut :

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} \quad (1)$$

A = Sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai

B & C = Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai

D = Sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai

Keterangan nilai dari validitas tes dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Tes Uraian

Rentang Nilai	Keterangan
0,9 – 1,0	Sangat Tinggi
0,6 – 0,89	Tinggi
0,4 – 0,59	Sedang
0,2 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat Rendah

I. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara membandingkan hasil *pretest posttest* dan *retention test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rencana analisis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa nilai tes hasil dan retensi belajar :

1. Mengoreksi lembar jawaban siswa dan memberikan skor pada hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berupa *pretest*, *posttest* dan *retention test* sesuai dengan kriteria penskoran yang tercantum dalam kunci jawaban soal *pretest*, *posttest* dan *retention test*, kemudian menentukan nilai masing-masing siswa.
2. Analisis hasil *Pretest*
 - a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan dalam analisis data *pretest* ini untuk mengetahui apakah populasi data *pretest* terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikansi lebih besar daripada 5% atau 0,05. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut :

- 1.) Menentukan hiotesis

Ho : data terdistribusi normal

Ha : data tidak terdistribusi normal

2.) Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

Karena salah satu kelas tidak terdistribusi normal maka di lanjutkan dengan uji statistik non parametrik menggunakan uji *U Mann-Withney*.

b. Uji *U-Mann Whitney*

Uji *U-Mann Whitney* digunakan dalam analisis data *pretest* ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diambil pada uji *U-Mann Whitney* ini adalah sebagai berikut:

1.) Menentukan hipotesis

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2.) Kriteria penerimaan hipotesis berdasarkan probabilitas dan signifikansi.

Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi.

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

3. Analisis Hasil *Posttest*

a. Uji *Gain*

Uji *gain* (nilai *posttest* -nilai *pretest*) digunakan untuk memberikan gambaran umum peningkatan siswa antara sebelum dan sesudah metode pembelajaran tertentu digunakan. Uji *gain* juga digunakan jika terdapat perbedaan hasil kemampuan awal siswa.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan dalam analisis data *gain* ini untuk mengetahui apakah populasi data *gain* terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi

normal jika signifikansi lebih besar daripada 5% atau 0,05. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut :

1.) Menentukan hiotesis

Ho : data terdistribusi normal

Ha : data tidak terdistribusi normal

2.) Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

Karena kedua kelas terdistribusi normal maka di lanjutkan dengan uji homogenitas varians.

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan dalam analisis data *gain* ini untuk mengetahui apakah varians data *gain* homogen atau tidak. Uji homogenitas erhadap dua varians data *gain* dalam penelitian ini menggunakan *F test (Levene's Test)* dengan P_{value} sebesar 0,05. Hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut :

1.) Menentukan hiotesis

Ho : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama

Ha : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berbeda

2.) Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

Karena kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Sehingga analisis dilanjutkan dengan *uji-t*.

d. *Uji t*

Uji-t dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Uji-t* dalam penelitian ini menggunakan *Equal Varians Assumed* (variens diasumsikan sama). Hipotesis dalam uji ini sebagai berikut :

1.) Menentukan Hipotesis

Ho : tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

2.) Menentukan t tabel

Tabel distribusi t tercapai pada $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (df)

3.) Kriteria penerimaan hipotesis berdasarkan probabilitas dan signifikansi

a) Berdasarkan nilai t_{tabel}

Ho diterima jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ho ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

b) Berdasarkan signifikansi

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

4. Analisis Hasil *Retention Test*

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan dalam analisis data retensi ini untuk mengetahui apakah populasi data retensi terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikansi lebih besar daripada 5% atau 0,05. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut :

3.) Menentukan hiotesis

Ho : data terdistribusi normal

Ha : data tidak terdistribusi normal

4.) Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

Karena salah satu kelas tidak terdistribusi normal maka di lanjutkan dengan uji statistik non parametrik menggunakan uji *U Mann-Withney*.

b. Uji *U-Mann Whitney*

Uji *U-Mann Whitney* digunakan dalam analisis data retensi ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diambil pada uji *U-Mann Whitney* ini adalah sebagai berikut:

1.) Menentukan Hipotesis

H_0 : Hasil belajar siswa kelas kontrol sama dengan hasil belajar siswa kelas eksperimen.

H_a : Hasil belajar siswa kelas kontrol berbeda dengan hasil belajar siswa kelas eksperimen.

2.) Kriteria penerimaan hipotesis berdasarkan probabilitas dan signifikansi.

Kriteria pengujian berdasarkan probabilitas atau signifikansi.

Ho diterima jika $P_{value} > 0,05$

Ho ditolak jika $P_{value} < 0,05$

5. Perhitungan *Effect Size*

a. Hasil Belajar

Untuk mengetahui berapa besar efektivitas metode *token kimia* terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 3 Pontianak pada materi sistem periodik unsur, digunakan *Effect Size* menggunakan Persamaan 1 :

$$ES = \frac{X_e - X_c}{S_c} \quad (1)$$

Keterangan :

ES : *Effect Size*

X_e : Rata-rata hitung *posttest* kelas eksperimen

X_c : Rata-rata hitung *posttest* kelas kontrol

S_c : Standar deviasi *posttest* kelas kontrol

Untuk mengetahui nilai kriteria *effect size* dapat menggunakan Tabel 3.5:

Tabel 3.5 Nilai Kriteria *Effect Size* Hasil Belajar

Interval	Kriteria
$ES \leq 0,2$	Rendah
$0,2 < ES < 0,8$	Sedang
$ES \geq 0,8$	Tinggi

b. Retensi Belajar

Untuk mengetahui berapa besar efektivitas metode *token kimia* terhadap retensi belajar siswa kelas X MA Negeri 3 Pontianak pada materi sistem periodik unsur, digunakan *Effect Size*. Rumus dan kriteria besarnya *Effect Size* menggunakan Persamaan 2 :

$$ES = \frac{X_e - X_c}{S_c} \quad (2)$$

Keterangan :

ES : *Effect Size*

X_e : Rata-rata hitung *retention test* kelas eksperimen

X_c : Rata-rata hitung *retention test* kelas kontrol

S_c : Standar deviasi *retention test* kelas kontrol

Untuk mengetahui nilai kriteria *effect size* dapat menggunakan Tabel 3.6 :

c. Tabel 3.6 Nilai Kriteria *Effect Size* Retensi Belajar

Interval	Kriteria
$ES \leq 0,2$	Rendah
$0,2 < ES < 0,8$	Sedang
$ES \geq 0,8$	Tinggi

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai *Effect Size*, kemudian nilai *Effect Size* yang diperoleh dicocokkan dengan tabel distribusi normal *Z* untuk mengetahui persentase efektivitas metode *token kimia* terhadap hasil dan retensi belajar siswa. Hasil pencocokan nilai *Effect Size* dengan tabel distribusi *Z* yang selanjutnya dipersentasekan untuk mendapatkan hasil persentase peningkatan hasil belajar dan retensi siswa di kelas X MAN 3 Pontianak pada metode *token kimia*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Validasi

Kalibrasi instrumen yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji hasil validasi isi gregory. Lembar validasi yang telah dibuat dapat dilihat pada lampiran B-1. Berdasarkan hasil penilaian validator dan nilai dari validitas isi, maka secara keseluruhan instrumen yang digunakan dinyatakan valid yaitu sebesar 0,80 yang dapat dikategorikan sedang dan memenuhi syarat untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil perhitungan validasi dapat dilihat pada lampiran C-7.

B. Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen

a. *Pretest*

Tahap pertama dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti adalah *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi sistem periodik unsur yang dilaksanakan pada tanggal 16 oktober 2018. Adapun hasil nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen yaitu sebesar 19,44 (lampiran C-1). Memasuki tahap selanjutnya yaitu proses pembelajaran.

b. Proses Pembelajaran

Setelah pemberian *pretest*, maka tahap selanjutnya yaitu proses pembelajaran yang diawali oleh peneliti dengan menggali pengetahuan awal siswa tentang materi sistem periodik unsur, kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Memasuki kegiatan inti yaitu peneliti menjelaskan sedikit mengenai sistem periodik unsur beserta cara menghafalnya, dan peneliti juga menjelaskan metode yang akan digunakan yaitu metode *token kimia*. Pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk menghafal sistem periodik unsur pergolongan yang diawali dengan golongan IA hingga dengan golongan VIIIA yang diberi waktu penghapalan 5

menit untuk 2 golongan kemudian siswa menyetor hapalannya kepada peneliti. Siswa yang berhasil menghafal dan menyetorkan hapalannya langsung diberikan token berupa koin. Saat proses penghapalan berlangsung, beberapa siswa mampu menghafal dan meyetorkan hapalannya dalam waktu kurang dari 5 menit. Hingga 15 menit terakhir waktu pembelajaran terdapat 5 siswa yang mampu menghafal sistem periodik unsur.

c. *Posttest*

Posttest dilaksanakan ketika proses pembelajaran telah selesai dilaksanakan. *Posttest* diberikan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil rata-rata *posttest* siswa yaitu 55,37.

d. Retensi

Tahap terakhir dalam penelitian ini yaitu retensi. Retensi dilakukan untuk mengukur daya ingat siswa pada materi yang telah diberikan 10 hari sebelumnya. Retensi dilaksanakan pada tanggal 26 oktober 2018. Hasil nilai rata-rata retensi siswa kelas eksperimen yaitu 71,85.

2. Proses Pembelajaran Kelas Kontrol

a. *Pretest*

Tahap pertama dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti adalah *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi sistem periodik unsur yang dilaksanakan pada tanggal 18 oktober 2018. Adapun hasil nilai rata-rata *pretest* siswa kelas kontrol yaitu sebesar 4,80 (lampiran C-2). Memasuki tahap selanjutnya yaitu proses pembelajaran.

b. Proses pembelajaran

Setelah pemberian *pretest*, maka tahap selanjutnya yaitu proses pembelajaran yang diawali oleh peneliti dengan menggali pengetahuan awal siswa tentang materi sistem periodik unsur, kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Memasuki kegiatan inti yaitu peneliti menjelaskan sedikit

mengenai sistem periodik unsur beserta cara menghapalnya, dan peneliti juga meminta siswa untuk membentuk 4 kelompok setiap kelompok terdapat 4 siswa. Pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk menghafal sistem periodik unsur golongan secara berkelompok, 1 kelompok menghafal 2 golongan, kemudian di setorkan hapalan tersebut ke pada peneliti. Waktu yang diberikan peneliti kepada siswa selama 20 menit untuk menghafal kemudian 5 menit untuk menyetorkan hapalannya.

c. *Posttest*

Posttest dilaksanakan ketika proses pembelajaran telah selesai dilaksanakan. *Posttest* diberikan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil rata-rata *posttest* siswa yaitu 37,28.

d. Retensi

Tahap terakhir dalam penelitian ini yaitu retensi. Retensi dilakukan untuk mengukur daya ingat siswa pada materi yang telah diberikan 10 hari sebelumnya. Retensi dilaksanakan pada tanggal 26 oktober 2018. Hasil nilai rata-rata retensi siswa kelas kontrol yaitu 53,54.

C. Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. *Pretest*

a. Rata-Rata Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penelitian pada kelas eksperimen dimulai dengan memberikan soal *pretest* yang dilakukan pada tanggal 16 Oktober 2018, sedangkan pada kelas kontrol dimulai dengan memberikan soal *pretest* yang dilakukan pada tanggal 18 Oktober 2018. Pemberian soal *pretest* ini bertujuan melihat kemampuan awal siswa pada materi sistem periodik unsur.

Tabel 4.1 Perbandingan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata
1	Eksperimen	22	19,44
2	Kontrol	19	4,08

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol berbeda jauh dibandingkan dengan kelas eksperimen dengan perolehan nilai rata-rata *pretest* masing-masing kelas eksperimen sebesar 19,44 sedangkan kelas kontrol sebesar 4,08.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data *pretest* digunakan untuk mengetahui populasi data *pretest* terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan aplikasi *SPSS 18.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikansi lebih besar daripada 5% atau 0,05. Uji *Kolmogorof-Smirnov* berfungsi untuk mengetahui normalitas data. Hasil uji *Kolmogorof-Smirnov* (Lampiran C-3). Berikut hasil perhitungan analisis uji normalitas yang disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,102	0,004

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 0,102 lebih besar dari nilai ($\alpha=0,05$) maka data terdistribusi normal, dan nilai *pretest* pada kelas kontrol sigmanya adalah 0,004 lebih kecil dari nilai ($\alpha=0,05$) maka data tidak terdistribusi normal.

Karena salah satu data tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik nonparametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney*.

c. Uji Nonparametrik

Uji nonparametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney*. Hasil uji nonparametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji *U-Mann Whitney Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Statistik	Nilai
<i>U-Mann Whitney</i>	0,017
Asymp. Sig. (2-tailed)	

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil uji *U Mann-Whitney* yang diperoleh hasil dua sampel adalah 0,017 (Lampiran C-4), nilai ini lebih kecil dari nilai signifikan ($\alpha=0,05$), sehingga probabilitas $<0,05$ ($P_{value}<0,05$), maka H_0 ditolak yang berarti kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Prosedur selanjutnya dengan mengolah hasil data *gain* (nilai *posttest* – nilai *pretest*) untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa.

2. *Posttest*

a. Nilai Rata-Rata *Posttest* Kelas Eksperimen Kontrol

Posttest dikelas eksperimen dilakukan pada tanggal 16 Oktober 2018, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pada tanggal 18 Oktober 2018. Pemberian soal *posttest* ini bertujuan untuk memperoleh hasil belajar siswa pada materi sistem priodik unsur. Nilai rata-rata *posttest* siswa kedua kelas mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Rata-rata nilai *posttest* kedua kelas disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata
1	Eksperimen	22	55,73
2	Kontrol	19	37,28

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perolehan nilai masing-masing yaitu 55,73 dan 37,28. Berdasarkan perolehan data, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

3. Uji *Gain*

a. Uji *gain* (nilai *posttest* – nilai *pretest*)

Uji *gain* (nilai *posttest* – nilai *pretest*) digunakan karena terdapat perbedaan kemampuan awal siswa. Hasil uji *gain* diperlihatkan pada Lampiran C-4. Berikut hasil perhitungan analisis uji *gain* yang disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji *Gain* (nilai rata-rata *posttest* – *pretest*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji <i>Gain</i>	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	36,28	33,35

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata uji *gain posttest-pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan

perolehan nilai masing-masing yaitu 36,28 dan 33,35. Berdasarkan perolehan data, menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji gain kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen yang diberikan perlakuan (metode token kimia) sehingga siswa menghafal unsur yang ada di dalam tabel periodik secara individu. Berbeda dengan kelas kontrol yang menghafal unsur secara berkelompok.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas *gain* digunakan untuk mengetahui populasi data *gain* terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikansi lebih besar daripada 5% atau 0,05. Uji *Kolmogorof-Smirnov* berfungsi untuk mengetahui normalitas data. Hasil uji *Kolmogorof-Smirnov* terlampir pada Lampiran C-4. Berikut hasil perhitungan analisis uji normalitas yang disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji Normalitas *Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,200	0,200

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai *gain* kelas eksperimen adalah 0,200 lebih besar dari nilai ($\alpha=0,05$) maka data terdistribusi normal, dan nilai *gain* pada kelas kontrol sigmanya adalah 0,200 lebih besar dari nilai ($\alpha=0,05$) maka data terdistribusi normal. Karena kedua data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menggunakan uji homogenitas varians.

c. 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* (Lampiran C-4). Berdasarkan uji homogenitas menggunakan F test dengan aplikasi *Excel 2010 for windows* dengan P_{value} sebesar 0,05 diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,051 < 2,218$. Hal ini berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen, sehingga pengujian data dilanjutkan dengan melakukan *uji-t*.

d. *Uji-t*

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen, maka dilanjutkan dengan *Uji t*. Uji ini menggunakan *Equal Variances Assuming* (varians diasumsikan sama) dengan aplikasi *Excel 2010 for windows* menghasilkan *output* (lampiran C-4). Hasil *uji-t* dengan aplikasi *Excel 2010 for windows* dengan t_{tabel} sebesar $\pm 2,024$ dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh sebesar 0,442. Nilai t_{hitung} berada di daerah penerimaan, $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,442 < 2,024$) maka H_0 ditolak atau yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas X MIA yang diajarkan dengan menggunakan metode *token kimia* dengan kelas X IIS 2 yang diajarkan dengan metode diskusi kelompok pada materi sistem periodik unsur di MAN 3 Pontianak. Perbedaan ini membuktikan bahwa lebih tingginya hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menggunakan metode ini setiap siswa mampu menghafal unsur yang ada dalam table periodik. Berbeda dengan kelas kontrol yang menghafal unsur secara berkelompok. Hal ini membuktikan bahwa siswa memerlukan *reward* sebagai motivasi dalam menghafal.

D. Perbedaan Retensi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. *Retention Test*

a. Rata-Rata Nilai *Retention Test* kelas Eksperimen dan Kontrol

Retention test di kelas eksperimen dilakukan pada tanggal 26 Oktober 2018. Pemberian soal *retention test* bertujuan untuk memperoleh hasil retensi siswa pada materi sistem periodik unsur. Nilai rata-rata *retention test* siswa kedua kelas mengalami peningkatan dengan selisih perolehan rata-rata nilai yang berbeda. Rata-rata nilai *retention test* kedua kelas disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perbandingan Hasil *Retention Test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata
1	Eksperimen	22	71,85
2	Kontrol	19	53,54

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata *retention test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perolehan nilai masing-masing yaitu 71,85 dan 53,54. Berdasarkan perolehan data, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *retention test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

2. Uji *Gain*

a. Uji *gain* (nilai retensi – nilai *posttest*)

Uji *gain* (nilai retensi – nilai *posttest*) digunakan karena terdapat perbedaan kemampuan akhir (*retention test*) siswa. Hasil uji *gain* diperlihatkan pada lampiran C-5. Berikut hasil perhitungan analisis uji *gain* yang disajikan pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Uji *Gain* (nilai rata-rata retensi – *posttest*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji <i>Gain</i>	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	16,50	16,23

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata uji gain retensi – *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perolehan nilai masing-masing yaitu 16,50 dan 16,23. Berdasarkan perolehan data, menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji gain kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa metode token kimia yang diberikan kepada kelas eksperimen mampu memberikan ingatan jangka panjang kepada siswa.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data *gain* digunakan untuk mengetahui populasi data *gain* terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan aplikasi *SPSS 22.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika signifikansi lebih besar daripada 5% atau 0,05. Uji *Kolmogorof-Smirnov* berfungsi untuk mengetahui normalitas data. Hasil uji *Kolmogorof-Smirnov* terlampir pada Lampiran C-5. Berikut hasil perhitungan analisis uji normalitas yang disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Normalitas *Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,001	0,200

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai *gain* kelas eksperimen adalah 0,001 lebih kecil dari nilai ($\alpha= 0,05$) maka data dikatakan tidak terdistribusi normal, sedangkan nilai *gain* pada kelas kontrol sigmanya adalah 0,200 lebih besar dari ($\alpha=0,05$) maka data dikatakan terdistribusi normal. Salah satu data tidak terdistribusi normal maka

dilanjutkan dengan uji statistik nonparametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney*.

c. Uji Nonparametrik

Uji nonparametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney*. Hasil uji nonparametrik menggunakan uji *U Mann-Whitney* dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Uji *U-Mann Whitney Retention Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Statistik	Nilai
<i>U-Mann Whitney</i>	0,003
Asymp. Sig. (2-tailed)	

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil uji *U Mann-Whitney* yang diperoleh hasil dua sampel adalah 0,003 (Lampiran C-5), nilai ini lebih kecil dari nilai signifikan ($\alpha=0,05$), sehingga probabilitas $<0,05$ ($P_{value}<0,05$), maka H_0 ditolak atau yang berarti terdapat perbedaan retensi belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat perbedaan retensi belajar siswa kelas X MIA yang diajarkan dengan menggunakan metode token kimia dengan kelas X IIS 2 yang diajarkan dengan metode diskusi pada materi sistem periodik unsur di MAN 3 Pontianak. Hal ini terjadi sebab adanya perbedaan pada proses pembelajaran, pada kelas eksperimen siswa diberikan metode token kimia yang cara menghapalnya bertahap setiap individunya. Adanya *reward* pada metode token kimia mampu memberi motivasi siswa sehingga pembelajaran tersebut bermakna dan masuk pada ingatan jangka panjang. Berbeda dengan kelas yang menggunakan metode diskusi kelompok yang tidak diberikan *reward* setiap hapalannya.

E. Pengaruh Metode Token Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa

Besar efektivitas metode token kimia terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur dengan menggunakan persamaan *Effect Size*. *Effect Size* diketahui bahwa nilai ES yang diperoleh dari nilai hasil belajar siswa yaitu sebesar 0,611 yang dikategorikan “sedang” karena $0,611 < 0,8$. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode token kimia terhadap hasil belajar siswa memberikan efektivitas yang sedang terhadap hasil belajar siswa. Metode token kimia memberikan efektivitas yang sedang dikarenakan metode ini cocok untuk memberikan pembelajaran bermakna jangka panjang kepada siswa dan hal ini dapat dibuktikan pada saat *retention test* dilakukan. Kemudian nilai *Effect Size* yang diperoleh dicocokkan dengan tabel distribusi normal Z (Lampiran C-9) untuk mengetahui persentase efektivitas metode token kimia terhadap hasil belajar siswa.

Hasil pencocokan nilai *Effect Size* dengan tabel distribusi normal Z menghasilkan nilai sebesar 0,2291 yang selanjutnya dipersentasikan menjadi 22,91%. Ini berarti efektivitas metode token kimia terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 3 Pontianak sebesar 22,91% dengan kategori sedang.

F. Pengaruh Metode Token Kimia Terhadap Retensi Belajar Siswa

Besar efektivitas metode token kimia terhadap retensi belajar siswa pada materi sistem periodik unsur dengan menggunakan persamaan *Effect Size*. Nilai retensi belajar siswa yang diperoleh sebesar 1,124, hasil ini lebih besar dari 0,8 yang dikategorikan “tinggi”. Sehingga metode token kimia memiliki efektivitas yang tinggi terhadap retensi belajar siswa. Metode token kimia memiliki efektivitas yang tinggi dibandingkan dengan metode diskusi, karena dengan pemberian token siswa jadi lebih termotivasi dalam menghafal tabel sistem periodik unsur. Hal ini sesuai dengan teori Martin dan Pear (2009: 323) yang menyatakan bahwa metode token merupakan suatu penguatan yang

diberikan kepada siswa agar dapat merubah perilaku anak menjadi lebih mampu meningkatkan daya ingat dan dapat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Kemudian nilai *Effect Size* yang diperoleh dicocokkan dengan tabel distribusi normal *Z* (Lampiran C-8) untuk mengetahui persentase efektivitas metode token kimia terhadap hasil belajar siswa. Hasil pencocokan nilai *Effect Size* dengan tabel distribusi normal *Z* menghasilkan nilai sebesar 0,3686 yang selanjutnya dipersentasikan menjadi 36,86%. Ini berarti efektivitas metode *token kimia* terhadap retensi belajar siswa kelas X MAN 3 Pontianak sebesar 36,86% dengan kategori tinggi.

G. Keterbatasan Penelitian

Metode token kimia berjalan dengan lancar dan juga memberikan peningkatan belajar yang lebih baik dari kelas kontrol, namun dalam pelaksanaannya peneliti menemukan beberapa keterbatasan yaitu:

1. Siswa belum terbiasa menggunakan metode token kimia sehingga siswa sulit diatur untuk tertib.
2. Siswa menjadi sedikit ribut saat mulai menghafal karena cara menghafal masing-masing siswa berbeda.
3. Karena keterbatasan waktu penelitian yang sudah hampir memasuki waktu ujian akhir semester sehingga menyebabkan peneliti tidak bisa melakukan uji coba soal di kelas XI MIA MAN 3 Pontianak.