

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

1. Pengertian Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

Menurut Zaini, dkk (2008: 66) strategi pembelajaran *index card match* merupakan strategi pembelajaran yang cukup menyenangkan yang digunakan guru dengan catatan, siswa diberi tugas mempelajari topik yang akan diajarkan terlebih dahulu, sehingga ketika masuk kelas siswa sudah memiliki bekal pengetahuan. Strategi pembelajaran *index card match* tidak hanya digunakan dalam mata pelajaran kimia saja, tetapi dapat digunakan dalam mata pelajaran yang lainnya. Berdasarkan pernyataan tersebut, di dalam strategi ini terdapat *education game* dalam artian suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.

Strategi pembelajaran *index card match* berpotensi membuat siswa senang. Unsur permainan yang terkandung dalam strategi ini tentunya membuat pembelajaran tidak membosankan. Tentu saja penjelasan aturan permainan perlu diberikan kepada siswa agar strategi pembelajaran *index card match* menjadi lebih efektif.

Dalam strategi pembelajaran *index card match* terdapat aktivitas membaca, mengamati, mendengarkan, berbicara, mencatat, memecahkan soal, kecepatan mencari kartu dan aktivitas emosional (gembira, bersemangat). Cara penggunaan kartu *index card match* dengan membagikan kartu *index card match* kepada siswa. Setelah itu, siswa berfikir sejenak apa yang cocok untuk jawaban yang ada di kartu yang lainnya. Keadaan ini menggambarkan bahwa kegiatan proses belajar mengajar di kelas tidak hanya berupa penyajian informasi saja, siswa datang duduk dan mendengarkan, tetapi siswa juga ikut berperan aktif dalam berlangsungnya proses belajar mengajar. Proses pembelajaran semacam ini tidak harus di dalam kelas, bisa

juga di luar kelas agar siswa tidak merasa bosan sebab penyakit yang banyak diderita siswa selama mengikuti pelajaran adalah kejenuhan.

2. Langkah-Langkah Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

Menurut Zaini, dkk (2008: 67) langkah-langkah pembelajaran dengan strategi pembelajaran *index card match* adalah sebagai berikut:

a. Tahap Pendahuluan

- 1) Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa membaca doa.
- 2) Guru memeriksa kehadiran siswa.
- 3) Guru menyampaikan judul materi yang akan diajarkan.
- 4) Guru memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Tahap Inti

- 1) Guru membahas tugas yang diberikan sebelumnya dan menghubungkannya dengan materi teori hibridisasi.
- 2) Guru mengkondisikan siswa duduk berpasangan (14 pasangan siswa).
- 3) Guru membagikan potongan kartu *index card match* yang berisi soal secara acak kepada masing-masing kelompok.
- 4) Guru mengarahkan kepada setiap kelompok mendiskusikan jawaban dari soal yang ada di kartu *index card match*.
- 5) Guru mengarahkan siswa mencari pasangan kartu jawaban *index card match*.
- 6) Guru mengarahkan tiap kelompok mempresentasikan jawaban kartu *index card match* yang telah didapatkan.
- 7) Guru memberikan penghargaan berupa nilai untuk presentasi kelompok.

c. Tahap Akhir

- 1) Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan.
- 2) Guru mengadakan evaluasi dengan memberikan latihan soal.

3. Tujuan Penerapan Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

Menurut Zaini, dkk (2008: 69) tujuan penerapan strategi pembelajaran *index card match* ini yaitu, untuk melatih siswa agar lebih cermat dan lebih kuat pemahamannya terhadap suatu materi pokok. Dengan strategi pembelajaran *index card match* siswa akan lebih semangat dan antusias dalam belajarnya dan lebih cermat dan mudah untuk memahami dan mengingat suatu materi pelajaran. Dalam strategi pembelajaran *index card match*, guru juga sangat senang bila siswa berani mengungkapkan gagasan dan pandangan siswa, berani mendebat apa yang dijelaskan pengajar karena siswa melihat dari segi yang lain. Untuk itu, guru selalu memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengungkapkan gagasan-gagasan alternatif siswa, guru akan sangat senang dan menghargai siswa yang dapat mengerjakan suatu persoalan dengan cara-cara berbeda dengan cara yang baru saja dijelaskan guru. Kebebasan berpikir dengan berpendapat sangat dihargai dan diberi ruang oleh guru. Hal ini akan berakibat pada suasana kelas, artinya suasana kelas akan sungguh hidup, menyenangkan, tidak tertekan, dan menyemangati siswa untuk senang belajar.

Dalam penelitian ini strategi pembelajaran *index card match* digunakan untuk mendalami materi. Oleh karena itu persiapan yang perlu dilakukan yaitu:

- a. Membuat beberapa pertanyaan sesuai materi yang dipelajari. Tulis pada kartu-kartu pertanyaan.
- b. Membuat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat. Tulis dalam kartu-kartu jawaban. Agar ada perbedaan pada kartu jawaban dan kartu soal, dibuat beda warna.
- c. Jumlah kartu soal dan kartu jawaban disesuaikan dengan jumlah siswa.
- d. Agar siswa antusias dalam melakukan strategi pembelajaran *index card match*, siswa bersama guru membuat aturan yang berisi penghargaan bagi siswa yang berhasil dan sanksi bagi siswa yang gagal yang telah disepakati bersama.
- e. Sediakan lembaran untuk mencatat pasangan-pasangan yang berhasil.

Zaini, dkk (2008: 69) juga menambahkan bahwa strategi pembelajaran *index card match* mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangannya, yaitu sebagai berikut:

a) Kelebihan Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

- 1) Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, baik secara kognitif maupun fisik.
- 2) Karena terdapat unsur permainan, strategi *index card match* menyenangkan.
- 3) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.
- 4) Efektif sebagai sarana melatih keberanian siswa.
- 5) Efektif melatih kedisiplinan siswa dalam menghargai waktu untuk belajar.

b) Kelemahan Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

- 1) Jika guru tidak merancang dengan baik, maka banyak waktu yang akan terbuang.
- 2) Jika guru tidak mengarahkan siswa dengan baik, pada saat siswa membaca kartunya banyak siswa yang kurang memperhatikan yang akan menjadikan suasana menjadi ramai.
- 3) Menggunakan strategi *index card match* secara terus menerus akan menimbulkan kebosanan.
- 4) Strategi ini terkendala dilakukan jika jumlah siswa tidak genap.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa keunggulan dari strategi pembelajaran *index card match* akan tercipta suasana gembira dalam belajar. Dengan demikian, saat strategi pembelajaran tersebut diterapkan pada jam pelajaran terakhir pun, siswa tetap antusias belajar. Sedangkan kelemahan dari strategi pembelajaran *index card match* adalah siswa yang mengambil jalan pintas dengan meminta tolong pada temannya untuk mencarikan jawaban. Solusinya mengurangi poin bagi siswa yang membantu dan yang dibantu. Agar strategi pembelajaran *index card match* tidak terkendala karena jumlah siswa yang ganjil, maka dapat modifikasi dan disesuaikan dengan kondisi siswa.

B. Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan aplikasi dari strategi pembelajaran *ekspositori* dengan guru memberikan presentasi lisan kepada siswa dan pada umumnya siswa mengikuti dengan pasif (Mulyatiningsih, 2013). Langkah-langkah metode ceramah adalah sebagai berikut (Sudjana, 2011: 77) :

1. Tahap persiapan, guru menciptakan yang baik sebelum mengajar dimulai.
2. Tahap penyajian, guru menyampaikan materi yang akan diajarkan.
3. Tahap asosiasi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan dan membandingkan materi yang disampaikan dengan metode ceramah.
4. Tahap regenerasi atau kesimpulan, guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
5. Tahap akhir, guru memberikan penilaian dengan melakukan evaluasi berupa tes formatif.

C. Hasil Belajar

Purwanto (2008) menyatakan hasil belajar adalah perubahan yang menyebabkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Slameto (2010: 8) menyatakan hasil belajar merupakan hasil dari interaksi tindakan belajar dan tindakan mengajar. Masih menurut Slameto (2010: 10) hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai materi pelajaran sekolah dalam bentuk skor yang diperoleh dari tes mengenai sejumlah materi pelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan emosional dan tingkat kepandaian siswa dalam mempelajari materi pelajaran sesuai dengan pengajaran yang diukur dengan alat pengukur berupa tes (ulangan harian) yang diberikan oleh guru setelah suatu materi pelajaran diberikan kepada siswa. Menurut Slameto (2010) 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 tersebut antara lain:

- a. Faktor jasmani, misalnya : kesehatan
- b. Faktor psikologis, misalnya : intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.

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. Pengaruh Orang Tua

Mendidik anak merupakan tanggung jawab utama orang tua. Peran orang tua menjadi penting dalam mendidik anak-anaknya baik dalam sudut pandang agama, sosial, kemasyarakatan, maupun individu. Keluarga hendaknya tercipta hubungan timbal balik dalam pendidikan sebab dalam keluarga inilah orang tua menjadi suru tauladan utama terutama dalam aktivitas beragama.

b. Pengaruh Guru

Guru merupakan orang kedua setelah orang tua yang dapat mempengaruhi akhlak anak (siswa), yakni melalui kepribadian dan keteladanannya, sehingga guru hendaknya berkepribadian yang mencerminkan agama, sebagaimana yang telah dan akan diajarkan kepada siswanya.

c. Pengaruh Lingkungan Masyarakat

Keberagaman seseorang (siswa) juga dipengaruhi oleh lingkungan masyarakatnya hal ini dikarenakan dalam kehidupan masyarakat dibatasi oleh berbagai norma dan nilai yang didukung oleh warganya. Setiap warga termasuk siswa harus bersikap dan berakhlak yang sesuai dengan norma dan nilai yang ada tersebut. Lingkungan masyarakat yang agamis dapat menciptakan dan memperkuat jiwa keberagaman seseorang yang mana fungsi dan peran tersebut sangat bergantung pada seberapa jauh masyarakat tersebut menjunjung tinggi norma dan nilai yang ada.

d. Pengaruh Lembaga Pendidikan (Sekolah)

Pendidikan agama di sekolah bagaimanapun juga akan memberikan pengaruh terhadap pembentukan keberagaman siswa. Namun demikian besar kecilnya pengaruh tersebut sangat tergantung pada beberapa faktor yang dapat memotivasi

siswa dalam memahami nilai-nilai agama, sebab pada hakikatnya pendidikan agama merupakan pendidikan nilai. Oleh karena itu pendidikan agama lebih menitik beratkan pada bagaimana membentuk kebiasaan yang selaras dengan tuntunan agama.

D. Teori Hibridisasi

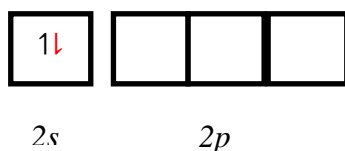
Teori VSEPR (*Valence Shell Electron Pair Repulsion*) atau teori jumlah pasangan elektron bertujuan untuk meramalkan bentuk molekul suatu senyawa, akan tetapi teori jumlah pasangan elektron tidak dapat menjelaskan mengenai elektron dalam kulit valensi pada atom pusat dapat membentuk struktur molekul. Hal ini dapat ditentukan dengan teori hibridisasi (Sunarya, 2010).

1. Hibridisasi Orbital Atom

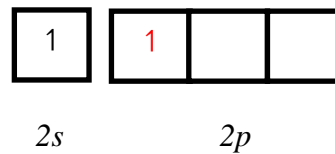
Atom mempunyai orbital-orbital yang memiliki tingkat energi yang berbeda-beda. Misalnya orbital *s* mempunyai tingkat energi yang rendah dibandingkan orbital *p* dan orbital *d*. Dalam proses terbentuknya molekul sebagian orbital atom pusat bergabung sehingga menghasilkan suatu kumpulan orbital yang memiliki energi yang sama atau disebut orbital terdegenerasi. Proses penggabungan orbital dikenal dengan istilah hibridisasi.

a. Hibridisasi *sp*

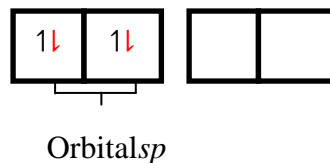
Berdasarkan teori jumlah pasangan elektron bentuk molekul linier diklasifikasikan dengan bentuk AX_2 . Sebagai contoh bentuk molekul berilium klorida ($BeCl_2$) diramalkan linier dengan menggunakan teori jumlah pasangan elektron. Berdasarkan teori hibridisasi pada keadaan dasar elektron valensi atom Be adalah 2 dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2$.



Pada teori hibridisasi satu elektron dalam orbital $2s$ pada atom Be tereksitasi ke orbital $2p$ menghasilkan :

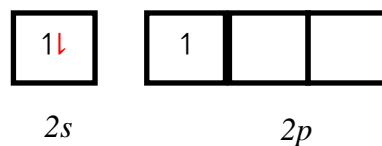


Orbital $2s$ dan $2p$ terhibridisasi, untuk membentuk orbital hibrida sp dua elektron yang tidak berpasangan menerima elektron dari Cl, sehingga elektron di orbital s dan p berpasangan atau setara.

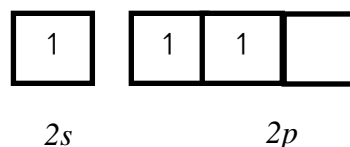


b. Hibridisasi sp^2

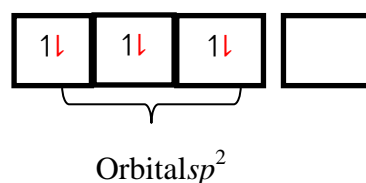
Berdasarkan teori jumlah pasangan elektron, bentuk molekul segitiga planar diklasifikasikan dengan bentuk AX_3 . Sebagai contoh bentuk molekul BF_3 (boron trifluorida) yaitu segitiga planar. Berdasarkan teori jumlah pasangan elektron. Berdasarkan teori hibridisasi diagram orbital pada keadaan dasar elektron valensi atom B adalah 3 dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^1$.



Pada teori hibridisasi satu elektron dalam orbital $2s$ pada atom B tereksitasi ke orbital $2p$ menghasilkan :

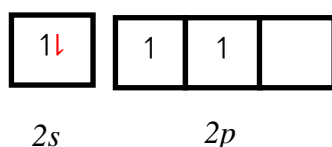


Orbital $2s$ dan $2p$ terhibridisasi, untuk membentuk orbital hibrida sp^2 tiga elektron yang tidak berpasangan menerima elektron tiga elektron F ke orbital s dan p , sehingga elektron di orbital s dan p berpasangan atau setara.

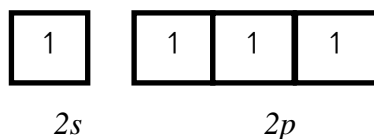


c. Hibridisasi sp^3

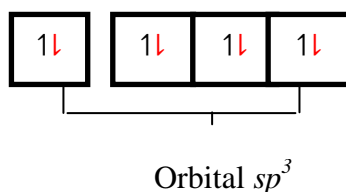
Berdasarkan teori jumlah pasangan elektron, bentuk molekul segitiga planar diklasifikasikan dengan bentuk AX_4 . Sebagai contoh bentuk molekul CH_4 yaitu tetrahedral berdasarkan teori jumlah pasangan elektron. Berdasarkan teori hibridisasi diagram orbital pada keadaan dasar elektron valensi atom C adalah 4 dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^2$.



Atom C memiliki dua elektron yang tidak berpasangan (satu dalam tiap orbital $2p$), satu elektron orbital $2s$ tereksitasi ke orbital $2p$.



Orbital $2s$ dan $2p$ terhibridisasi, untuk membentuk dua orbital hibrida sp tiga elektron yang tidak berpasangan menerima elektron empat elektron H ke orbital s dan p , sehingga elektron di orbital s dan p berpasangan atau setara.

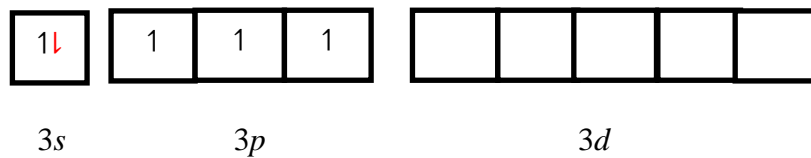


d. Hibridisasi Orbital s , p , dan d

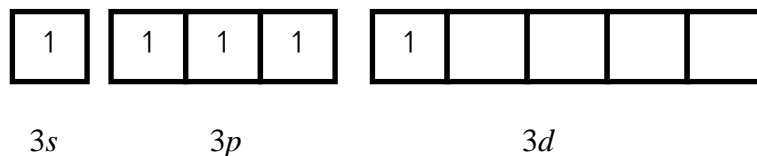
Unsur-unsur dalam periode ketiga dan seterusnya tidak selalu dapat menjelaskan geometri molekul dengan mengasumsikan hanya orbital s dan p yang mengalami hibridisasi. Berdasarkan klasifikasi teori jumlah pasangan elektron bentuk AX_5 merupakan segitiga bipiramida dan bentuk AX_6 merupakan bentuk oktahedral, dengan menyertakan orbital d dalam konsep hibridisasi (Chang, 2005: 312).

Sebagai contoh molekul dengan bentuk trigonal bipiramida adalah PCl_5 dan contoh molekul oktahedral adalah SF_6 . Molekul PCl_5 dengan atom P sebagai atom

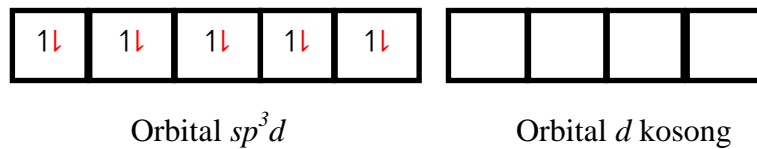
pusat. Konfigurasi elektronnya ${}_{15}\text{P}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^0$ dengan jumlah elektron valensi 5.



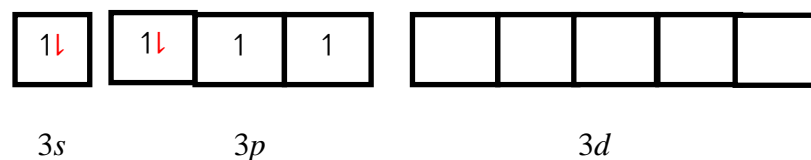
Satu elektron pada orbital $3s$ tereksitasi ke orbital $3d$ menghasilkan:



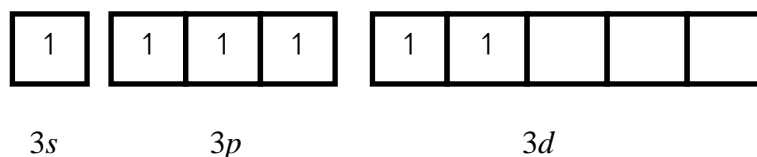
Untuk membentuk orbital hibrida sp^3d tiga elektron yang tidak berpasangan menerima elektron lima elektron Cl ke orbital s , p , dan d sehingga elektron di orbital s , p , dan d berpasangan atau setara.



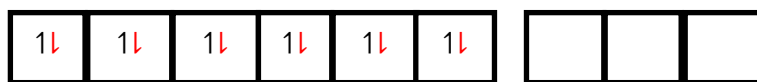
Struktur molekul SF_6 orbital pada kulit valensi atom S mengadakan hibridisasi membentuk orbital hibrida sp^3d^2 dengan struktur oktahedral. Konfigurasi elektronnya ${}_{16}\text{S}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^0$ dengan jumlah elektron valensi 6.



Satu elektron pada orbital $3s$ dan $3p$ tereksitasi ke orbital $3d$ menghasilkan.



Untuk membentuk orbital hibrida sp^3d^2 dengan menggabungkan enam atom F ke orbital s , p , dan d sehingga elektron di orbital s , p , dan d berpasangan atau setara.

Orbital sp^3d^2 Orbital d kosong

Untuk meringkas hibridisasi sp , sp^2 , sp^3 , sp^3d , dan sp^3d^2 dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Orbital Hibrida dan Bentuknya

Orbital Atom Pusat	Hibridisasi Atom Pusat	Jumlah Orbital Hibrida	Bentuk Orbital Hibrida	Contoh
s, p	sp	2	Linier	BeCl_2
s, p, p	sp^2	3	Segitiga Datar	BF_3
s, p, p, p	sp^3	4	Tetrahedral	CH_4 , NH_4^+
s, p, p, p, d	sp^3d	5	Segitiga bipiramida	PCl_5
s, p, p, p, d, d	sp^3d^2	6	Oktahedral	SF_6

(Chang, 2005: 309)

2. Prosedur Hibridisasi Orbital Atom

Hibridisasi merupakan perluasan teori Lewis dan teori jumlah pasangan elektron. Langkah-langkah dalam menentukan keadaan hibridisasi yang cocok pada atom pusat dalam suatu molekul adalah sebagai berikut (Chang, 2005: 312):

- Menentukan atom pusat dari suatu senyawa.
- Membuat konfigurasi elektron dari atom pusat yang akan ditentukan bentuk molekulnya.
- Menentukan elektron valensi dari konfigurasi atom pusat.
- Menggambarkan diagram orbital dari elektron valensi atom pusat.
- Mempromosikan (mengeksitasi) elektron yang berpasangan pada diagram orbital.
- Menggabungkan jumlah atom yang berpasangan dengan atom pusat.
- Menentukan hibridisasi atom pusat dengan mencocokkan susunan pasangan elektron dengan yang terdapat pada orbital hibrida yang tercantum pada Tabel 2.1.

E. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2011: 96). Hipotesis dalam penelitian ini adalah “terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran *index card match* dengan tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* pada sub materi teori hibridisasi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya”.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2012). Metode eksperimen ini digunakan karena sesuai dengan tujuan penelitian yakni untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diberikan dua perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *index card match* dan tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match*.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Peneliti akan mencoba mengungkapkan akibat perlakuan pengajaran dengan pembelajaran tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* untuk kelas kontrol dan membandingkannya dengan kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran *index card match*.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan pola seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*

E	O1	X1	O2
K	O3	X2	O4

(Sugiyono, 2014)

Simbol pada tabel 3.1 menyatakan E adalah kelas eksperimen, K adalah kelas kontrol, O1 adalah *pretest* pada kelas eksperimen, O3 adalah *pretest* pada kelas kontrol, X1 adalah perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran *index card match*, X2 adalah perlakuan

pada kelas kontrol , O2 adalah *posttest* pada kelas eksperimen, dan O4 adalah *posttest* pada kelas kontrol.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006: 96). Variabel-variabel dalam penelitian terdiri atas variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent*) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2011: 61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

- a. Pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *index card match* pada sub materi teori hibridisasi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya.
- b. Pembelajaran tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* pada sub materi teori hibridisasi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011: 61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada sub materi teori hibridisasi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya.

3. Variabel Kontrol

Sugiyono (2011: 62) menyatakan, “Variabel kontrol (*moderator*) adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel *independent* dan *dependent*”. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah guru yang mengajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama yaitu peneliti.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian akan dilaksanakan dari bulan September 2017 sampai Oktober 2017 di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sungai Raya pada kelas XI IPA Semester Ganjil pada tahun ajaran 2017/2018. Adapun waktu pelaksanaan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Hari/Tanggal	Waktu
1.	Uji Coba Soal (Kelas XII IPA 5)	Jumat/13-10-2017	09.05 – 10.00WIB
2.	Memberikan <i>Pretest</i> (Kelas Kontrol)	Rabu/18-10-2017	08.50 – 09.10 WIB
3.	Memberikan <i>Pretest</i> (Kelas Eksperimen)	Rabu/18-10-2017	10. 35– 10.55 WIB
4.	Perlakuan (Kelas Kontrol)	Kamis/19-10-2017	12.35 – 13.35 WIB
5.	Memberikan <i>Posttest</i> (Kelas Kontrol)	Kamis/19-10-2017	13.35 – 13.55 WIB
6.	Perlakuan (Kelas Eksperimen)	Rabu/25-10-2017	08.50 – 10.00 WIB
7.	memberikan <i>Posttest</i> (Kelas Eksperimen)	Rabu/25-10-2017	10.00 – 10.20 WIB

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan XI IPA 5 SMA Negeri 1 Sungai Raya tahun ajaran 2016/2017 yang diajar oleh guru yang sama.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012). Setelah dilakukan uji homogenitas dengan *uji barlet* terhadap nilai ulangan harian siswa, diperoleh data yang homogen dengan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu sebesar $-5,014 < 9,49$ (Lampiran A-5), yang berarti bahwa kemampuan siswa dari kelima kelas dianggap sama.

Berdasarkan hasil tersebut, maka teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *random sampling* (Arikunto, 2013). Setelah dilakukan teknik *random sampling*, maka kelas yang terpilih dalam penelitian sebagai sampel kelas kontrol adalah kelas XI IPA 2 dengan jumlah 29 siswa dan sampel kelas eksperimen adalah kelas XI IPA 4 dengan jumlah 28 siswa.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Awal
 - a. Wawancara dengan guru kimia untuk mengetahui gambaran mengenai kimia di kelas XI IPA dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran.
 - b. Observasi kelas untuk mengetahui secara langsung cara guru mengajar dan kondisi di dalam kelas.
 - 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
 - a. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP.
 - b. Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal *pretest*, *posttest*, dan soal media *index card* untuk menilai hasil belajar siswa.
 - c. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
 - d. Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi.
 - e. Melakukan uji coba terhadap instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest*.
 - f. Menganalisis data hasil uji coba instrumen, untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes.
3. Tahap pelaksanaan Penelitian
 - a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan.

- b. Melaksanakan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *index card match*.
 - c. Mengobservasi pelaksanaan pembelajaran.
 - d. Memberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.
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.

Prosedur penelitian diatas dapat dilihat pada dalam Gambar 3.1 berikut:

F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam penelitian (Sugiyono, 2012). Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai *setting*, sumber, dan cara. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik Pengukuran

Menurut Nawawi (2012), teknik pengukuran adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan hubungan tidak langsung atau dengan perantara alat, baik berupa alat yang sudah tersedia maupun alat khusus yang dibuat untuk keperluan itu. Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pemberian skor pada jawaban soal-soal *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan oleh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya.

b. Teknik Observasi

Menurut Arikunto (2013), observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan penelitian secara teliti, serta pencatatan secara sistematis. Menurut Sudjana (2010) ada tiga observasi, yaitu observasi langsung, observasi dengan alat (tidak langsung) dan observasi partisipasi.

Teknik observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi langsung, dimana peneliti mengamati yang dilakukan terhadap gejala atau proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya. Teknik observasi dalam penelitian ini adalah untuk mengamati keterlaksanaan RPP yang telah dirancang saat pelaksanaan penelitian. Observer yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 orang.

c. Teknik Komunikasi Langsung

Menurut Nawawi(2012), teknik komunikasi langsung adalah cara mengumpulkan data yang mengharuskan seorang peneliti mengadakan kontak langsung secara lisan atau tatap muka (*face to face*). Teknik komunikasi langsung yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara

terstruktur. Wawancara terstruktur adalah wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya. Pertanyaan yang sama diajukan kepada semua responden, dalam kalimat dan urutan yang seragam (Basuki, 2006).

2. Alat Pengumpulan Data

a. Tes

Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013). Tes yang diberikan pada penelitian ini yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum pemberian perlakuan. Pemberian *pretest* ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttest* diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah kelas diberi perlakuan. Pemberian *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pemberian perlakuan.

Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan tes berbentuk essay yang berjumlah 2 soal. Tes ini dipilih karena soal tes berbentuk *essay* menghendaki peserta tes memberikan jawaban tes dalam bentuk uraian atau kalimat-kalimat yang disusun sendiri. Tes diberikan sebelum perlakuan (*pretest*) digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa, sedangkan sesudah perlakuan (*posttest*) digunakan untuk melihat kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan yang menggunakan strategi pembelajaran *index card match*.

b. Lembar Observasi

Observasi dalam penelitian ini bertujuan melihat proses belajar mengajar antara guru dengan siswa, sehingga pengamat dapat mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi (Lampiran B-15) ini berupa rambu-rambu pengamatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir.

Lembar Observasi tertutup digunakan untuk melihat keterlaksanaan RPP yang telah dirancang. Lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan RPP disusun dalam bentuk daftar cek (*checklist*) berdasarkan komponen-komponen yang terdapat dalam RPP.

c. Lembar Wawancara

Wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur. Lembar Wawancara (Lampiran B-16) berisi permasalahan yang telah ditanyakan sesuai kebutuhan data. Narasumber yang diwawancarai tentang penggunaan strategi pembelajaran *index card match* sebanyak 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa yang berkemampuan rendah, 2 siswa yang berkemampuan sedang dan 2 siswa yang berkemampuan tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara setelah diberikan perlakuan strategi pembelajaran *index card match*, 2 siswa berkemampuan rendah menyatakan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran *index card match* lebih menyenangkan dan sub materi hibridisasi jadi lebih bisa diingat, 2 siswa berkemampuan berkemampuan sedang menyatakan strategi pembelajaran *index card match* tidak membosankan ada permainan sehingga membuat siswa aktif dan senang dalam proses pembelajaran, sedangkan 2 siswa berkemampuan tinggi menyatakan strategi pembelajaran *index card match* membuat siswa lebih paham akan sub materi teori hibridisasi.

G. Validitas dan Reliabilitas

Menurut Sudjana (2009), suatu alat penilaian dikatakan mempunyai kualitas yang baik apabila alat tersebut memiliki atau memenuhi dua hal, yakni ketepatannya atau validitasnya dan ketetapan atau keajegannya atau reliabilitas. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti sendiri. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji coba dan validasi. Untuk mengetahui apakah suatu tes berkualitas baik atau tidak maka dilakukan pengukuran pokok kalibrasi instrumen penelitian yaitu validitas dan reliabilitas yaitu sebagai berikut:

1) Validitas

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikunto (2013: 211), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Dalam penelitian ini validitas instrumen yang diuji adalah validitas isi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian antara kompetensi dasar, materi, indikator dan soal-soal tes.

Instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar bentuk molekul sub materi teori hibridisasi dengan pedoman penelitian telaah butir soal. Sedangkan perangkat pembelajaran yang divalidasi dalam penelitian ini tidak hanya tes saja yang divalidasi tetapi RPP dan kartu soal dan kartu jawaban yang divalidasi disesuaikan dengan strategi pembelajaran *index card match* dengan tanpa strategi pembelajaran *index card match*. Validitas dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan penilaian atau pertimbangan dari orang yang dianggap ahli dalam bidang kimia yaitu guru kimia dan dosen kimia. Untuk instrumen setiap item soal divalidasi berdasarkan penelaahan berupa materi, konstruksi dan bahasa yang digunakan.

Agar soal tes yang dibuat memiliki validitas isi maka penyusunan tes dilakukan berdasarkan kurikulum, artinya tes menyesuaikan dengan isi pelajaran yang diberikan dan butir-butir soal dalam tes tersebut disesuaikan pula dengan kompetensi dasar. Untuk mengkaji validitas isi dengan cara menyesuaikan soal-soal tes dan kisi-kisi yang telah dibuat. Untuk menilai validitas tes, peneliti meminta bantuan kepada dua dosen program studi pendidikan kimia dan satu guru bidang studi kimia guna menilai valid tidaknya alat tes yang digunakan.

RPP divalidasi oleh tiga validator. Hasil dari validasi dari ketiga validator yaitu berupa komentar dan saran terhadap penulisan dan penyusunan RPP. Berdasarkan saran dan pertimbangan yang diberikan validator, selanjutnya dilakukan perbaikan. Setelah diperbaiki dan dinyatakan valid, maka lembar observasi dan RPP digunakan dalam penelitian.

Jika dua orang validator menyatakan layak digunakan (LD) dan satu validator menyatakan tidak layak digunakan (TLD) maka RPP yang divalidasi dikatakan

valid. Jika dua orang validator menyatakan layak digunakan dalam perbaikan (LDP) dan satu validator menyatakan tidak layak digunakan (TLD) maka instrumen yang divalidasi dikatakan valid. Jika dua orang validator menyatakan tidak layak digunakan (TLD) dan satu validator menyatakan layak digunakan (LD) maka instrumen yang divalidasi dikatakan tidak valid.

Berdasarkan hasil validasi 3 validator (Lampiran C-1 sampai dengan Lampiran C-5), instrumen dan perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan (LD). Hal ini dilihat dari kriteria penilaian yang diberikan 2 validator yaitu LD (layak digunakan) dan 1 validator yaitu LDP (Layak Digunakan Dalam Perbaikan) untuk setiap instrumen. Untuk perangkat pembelajaran 3 validator memberikan kriteria penilaian yaitu LD (Layak Digunakan), sehingga instrumen dan perangkat tersebut dapat digunakan sebagai alat pengumpul data perangkat penelitian. Instrumen soal tes hasil belajar yang dinyatakan layak digunakan oleh validator akan diuji cobakan pada siswa kelas XII IPA 5 SMA Negeri 1 Sungai Raya tahun ajaran 2017/2018.

2) Reliabilitas

Instrumen dikatakan reliabel jika instrumen tersebut mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur atau yang hendak diukur. Dalam rangka menentukan apakah tes yang disusun telah memiliki daya keajegan mengukur atau reliabilitas yang tinggi ataukah belum (Sudijono, 2011: 207-208), maka dapat menggunakan rumus *alpha* pada persamaan 3.1.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.1)$$

Simbol pada persamaan 3.1 menyatakan r_{11} adalah koefisien reliabilitas tes, k adalah banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes, 1 adalah bilangan konstan, $\sum \sigma_i^2$ adalah jumlah varian skor tiap-tiap butir item, dan σ_t^2 adalah varian total.

Rumus varians yang digunakan untuk menghitung reliabilitas dapat menggunakan persamaan 3.2.

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (3.2)$$

Simbol pada persamaan 3.2 menyatakan σt^2 adalah varians, $(\sum x)^2$ adalah kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa, $\sum x^2$ adalah jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa, dan N adalah jumlah subjek.

Untuk mengetahui hubungan antar koefisien reliabilitas (r_{11}) dengan mutu instrumen dapat diperlihatkan pada Tabel 3.3 (Arikunto, 2006: 260) :

Tabel 3.3 Hubungan Antar Koefisien Reliabilitas dengan Mutu Instrumen

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi

Instrumen dapat digunakan jika tingkat reliabilitas berada pada kategori yang tinggi (Arikunto, 2010). Hasil perhitungan reliabilitas tes (Lampiran C-6) dengan menggunakan rumus alpha diperoleh reliabilitas soal *pretest* adalah 0,737 yang terletak pada rentang 0,60 – 0,799 dengan kriteria reliabilitas tinggi pada kelas XII IPA 5 SMA Negeri 1 Sungai Raya.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab tujuan dari penelitian. Pengolahan data yang dilakukan adalah data yang diperoleh dari tes hasil belajar, dengan pengolahan sebagai berikut:

1. Menjawab sub pertanyaan pertama yaitu apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Peneliti melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa pada lembar tes dikelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai dengan pedoman penskoran tes.
 - b. Menghitung nilai *pretest* siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.
 - c. Nilai *pretest* diuji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorof-Smirnof*, uji ini dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh

berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menentukan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : Data terdistribusi normal dengan kriteria pengujian diterima jika signifikansi $> 0,05$.

H_a : Data tidak terdistribusi normal dengan kriteria pengujian ditolak jika signifikansi $< 0,05$.

- d. Melakukan uji non parametrik dengan uji statistik non parametrik menggunakan Uji *U Mann-Whitney* karena terdapat dua kelas yang memperoleh hasil *pretest* tidak terdistribusi normal. Adapun langkah-langkah Uji *U Mann-Whitney* pada program *SPSS 23,0 for windows* yaitu dengan menentukan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 : Hasil belajar kelas eksperimen sama dengan hasil belajar kelas kontrol dengan kriteria pengujian diterima jika signifikansi $> 0,05$.

H_a : Hasil belajar kelas eksperimen berbeda dengan hasil belajar kelas kontrol dengan kriteria pengujian diterima jika signifikansi $< 0,05$.

- e. Nilai *posttest* diuji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorof-Smirnof*, uji ini dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menentukan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : Data terdistribusi normal dengan kriteria pengujian diterima jika signifikansi $> 0,05$.

H_a : Data tidak terdistribusi normal dengan kriteria pengujian ditolak jika signifikansi $< 0,05$.

- f. Melakukan uji non parametrik dengan uji statistik nonparametrik menggunakan Uji *U Mann-Whitney* karena terdapat satu kelas yang memperoleh hasil *posttest* tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah Uji *U Mann-Whitney* pada program *SPSS 23,0 for windows* yaitu menentukan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : Hasil belajar kelas eksperimen sama dengan hasil belajar kelas kontrol dengan kriteria pengujian diterima jika signifikansi $> 0,05$.

H_a : Hasil belajar kelas eksperimen berbeda dengan hasil belajar kelas kontrol dengan kriteria pengujian diterima jika signifikansi $< 0,05$.

- Menjawab sub pertanyaan yang kedua yaitu untuk mengetahui berapa besar efektivitas penggunaan strategi pembelajaran *index card match* pada sub materi teori hibridisasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya, maka digunakan rumus *effect size*. Rumus dan kriteria besarnya rumus *effect size* sebagai berikut pada persamaan 3.3.

$$ES = \frac{\overline{X_e} - \overline{X_k}}{St} \quad (3.3)$$

Simbol pada persamaan 3.4 menyatakan ES adalah *effect size*, $\overline{X_e}$ adalah rata-rata kelas eksperimen, $\overline{X_k}$ adalah rata-rata kelas kontrol, dan St adalah standar deviasi kelas kontrol.

Sugiyono (2014: 275) mengatakan kriteria besarnya *effect size* dapat didefinisikan seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Nilai *Effect Size*

Koefisien <i>Effect Size</i>	Kriteria
ES $< 0,2$	Rendah
$0,2 < ES < 0,8$	Sedang
ES $> 0,8$	Tinggi

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perbedaan Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Setelah pelaksanaan penelitian di Kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4 SMA Negeri 1 Sungai Raya, diperoleh data dari hasil tes awal (*pretest*) dan data dari hasil tes akhir (*posttest*) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada sub materi teori hibridisasi. Pemberian *pretest* bertujuan melihat kemampuan awal siswa sebelum mempelajari sub materi teori hibridisasi, sedangkan pemberian *posttest* bertujuan melihat kemampuan akhir siswa setelah mempelajari sub materi teori hibridisasi. Bentuk tes yang diberikan berupa tes esai yang berjumlah 2 soal dengan skor total 100.

1. Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Data hasil belajar siswa pada kelas kontrol berupa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Hasil *Pretest-Posttest* Kelas Kontrol

Data	Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa Tuntas	8	9
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	21	20
Jumlah Skor	1115	1525,5
Rata-Rata Nilai	38,45	52,60

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai pada kelas kontrol dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 38,45 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 52,60. Hal ini disebabkan strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 2 sama seperti strategi pembelajaran yang biasa diterapkan guru yaitu strategi pembelajaran ekspositori tanpa berbantuan media pembelajaran.

Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* hanya satu siswa yang mengalami peningkatan yaitu pada nilai *posttest*. Hal tersebut disebabkan siswa tersebut

memperhatikan saat peneliti menjelaskan materi serta selalu bertanya hal yang belum dipahami tentang teori hibridisasi saat peneliti menjelaskan.

Penelitian kelas kontrol dimulai dengan pemberian *pretest* yang dilakukan pada hari Rabu tanggal 18 Oktober 2017 dengan jumlah siswa yang hadir sebanyak 29 siswa, semua siswa hadir sehingga data yang diolah tetap sebanyak 29 siswa. Pemberian perlakuan dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 19 Oktober 2017, pada tahap pendahuluan guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdoa serta mengabsensi siswa. Setelah itu guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari disertai apersepsi dengan memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari seperti air yang sering digunakan ternyata mempunyai rumus kimia H_2O dan mempunyai bentuk molekul. Selanjutnya setelah mempelajari materi bentuk molekul menggunakan teori *Valence Shell Electron Pair Repulsion* (VSEPR) maka dipelajari sub materi selanjutnya yaitu teori hibridisasi. Kemudian guru memberikan pertanyaan tentang pengertian hibridisasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu, siswa dapat menjelaskan teori hibridisasi dimana siswa dapat mendefinisikan konsep teori hibridisasi dan menjelaskan orbital hibrida berdasarkan teori hibridisasi, serta dapat menentukan jenis hibridisasi dan menggambar diagram orbital dari orbital hibrida dengan tingkat energi rendah ke tingkat energi yang setingkat atau setara. Setelah itu guru memotivasi siswa agar fokus untuk mengikuti pelajaran sehingga nantinya diperoleh hasil yang baik setelah proses pembelajaran selesai.

Selanjutnya dalam kegiatan inti yaitu tahap *eksplorasi* guru menjelaskan materi teori hibridisasi. Siswa memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. Namun hanya lima sampai enam siswa aktif bertanya saat guru menjelaskan. Pada tahap *elaborasi* guru memberikan contoh soal menentukan hibridisasi yang disampaikan melalui *power point*, sebagian besar siswa tidak memperhatikan. Saat diberikan kesempatan untuk bertanya hanya satu siswa yang duduk di depan bertanya kepada guru. Guru meminta kepada salah satu siswa yang dapat membantu guru menjelaskan. Satu siswa menjelaskan kepada temannya dan guru

kemudian menegaskan jawaban. Kemudian guru dan siswa lainnya memberikan penghargaan dengan tepuk tangan kepada siswa yang maju di depan tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan guru, terdapat beberapa siswa yang hanya diam saja. Menindak lanjuti hal tersebut, guru memberikan dua latihan soal di depan papan tulis dan menunjuk dua siswa yang tidak bersemangat dan tidak memperhatikan dalam mengikuti pembelajaran untuk mengerjakan soal di papan tulis. Tujuannya adalah untuk mengetahui pemahaman siswa. Bagi siswa yang tidak ditunjuk, guru tetap meminta untuk mengerjakan soal di bangkunya masing-masing. Walaupun begitu guru mengamati ada dua siswa di belakang tidak mengerjakan soal dan bercerita sesama teman sebangkunya, serta terdapat tiga sampai lima siswa yang tidak mengerjakan soal dan hanya memperhatikan siswa yang mengerjakan soal di papan tulis. Guru kemudian menegur siswa tersebut dan bertanya apakah siswa tidak mengerti dengan materi yang disampaikan, siswa menjawab mengerti, guru kemudian menganjurkan kepada siswa agar mengerjakan soal. Hanya satu soal yang mampu dikerjakan siswa di papan tulis dapat dikerjakan dengan benar.

Pada tahap *konfirmasi*, guru dan siswa membahas soal yang dikerjakan di papan tulis. Guru bertanya kepada siswa apakah ada siswa yang memiliki jawaban yang berbeda dengan soal nomor satu yang dikerjakan di papan tulis. Satu siswa yang mengangkat tangan menyebutkan jawaban yang berbeda. Kemudian guru memanggil siswa tersebut untuk maju ke depan mengerjakan soal tersebut. Setelah dibahas ternyata siswa menuliskan jawaban yang berbeda namun intinya tetap sama. Guru bertanya kembali apakah ada jawaban yang berbeda untuk soal nomor dua, beberapa siswa mengatakan bahwa jawaban nomor dua benar. Kemudian guru memberikan penguatan konsep berdasarkan jawaban serta memberikan catatan-catatan penting mengenai materi pokok yang harus dikuasai.

Pada kegiatan penutup, guru memberikan soal *posttest*. Guru meminta salah satu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajarinya. Guru meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum pelajaran ditutup, kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* kurang efektif diterapkan dikarenakan siswa terlihat kurang aktif dalam proses pembelajaran, dan siswa terlihat pasif. Hal ini terlihat pada saat guru mengajukan pertanyaan tentang materi yang diajarkan, siswa kurang antusias. Pada kelas kontrol proses pembelajaran terpusat pada guru dan tidak menggunakan media pembelajaran sehingga siswa kurang antusias untuk mengikuti proses pembelajaran.

2. Hasil belajar Siswa Kelas Eksperimen

Data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen berupa rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada sub materi teori hibridisasi yang diterapkan menggunakan strategi pembelajaran *index card match* yang ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Hasil *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen

Data	Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa Tuntas	1	24
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	27	4
Jumlah Skor	595	2103,5
Rata-Rata Nilai	21,25	75,13

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 21,25 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 75,13. Hal ini disebabkan strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran *index card match* yang sudah mengandung unsur media pembelajaran seperti kartu soal dan kartu jawaban *index card match*.

Berdasarkan hasil *posttest* sebanyak 4 siswa yang tidak tuntas dengan rentang nilai 30 sampai dengan 55, siswa mendapat nilai 30 hanya dapat menjawab soal nomor satu yaitu pengertian teori hibridisasi dan nomor dua bagian a, b, c, dan d hanya menjawab bagian menentukan konfigurasi elektron dan menentukan keadaan dasarnya saja. Sedangkan siswa yang mendapat nilai 55 tidak menjelaskan pengertian teori hibridisasi dan menentukan konfigurasi elektron, tereksitasi, dan menentukan hibridisasi, sedangkan bagian c yaitu menjawab konfigurasi elektronnya saja.

Banyaknya siswa yang tuntas menunjukkan proses pembelajaran berlangsung baik dengan menggunakan strategi pembelajaran *index card match* yang merupakan cara menyenangkan dan aktif serta menerapkan kerja sama dalam kelompok. Tiap siswa dituntut memiliki tanggung jawab untuk memahami tiap soal, sehingga terjadi ketergantungan yang positif antar siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Strategi pembelajaran *index card match* juga menuntut siswa untuk berkompetisi dalam mencari pasangan kartu dan memecahkan soal guna menemukan jawaban dari permasalahan yang ada.

Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 yang ditentukan menggunakan teknik *random sampling* dan menerapkan strategi pembelajaran *index card match* pada sub materi teori hibridisasi. Penelitian kelas eksperimen dimulai dengan pemberian *pretest* yang dilakukan pada hari Rabu tanggal 18 Oktober 2017. Jumlah siswa yang ada di kelas eksperimen sebanyak 28 siswa, semua siswa hadir sehingga data yang diolah tetap sebanyak 28 siswa. Setelah melaksanakan *pretest* siswa diberikan tugas sub materi teori hibridisasi untuk dipelajari di rumah sebagai bekal untuk pertemuan berikutnya.

Pemberian perlakuan dilakukan pada hari Rabu tanggal 25 Oktober 2017, Kegiatan pendahuluan merupakan kegiatan guru untuk membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam yang dilanjutkan dengan berdoa bersama dan mengabsensi kehadiran siswa. Siswa yang hadir mengikuti proses pembelajaran berjumlah 28 siswa. Pada kegiatan pendahuluan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dan memotivasi siswa (fase 1 strategi pembelajaran *index card match*). Adapun tujuan pembelajaran yang disampaikan yaitu yang pertama siswa dapat menjelaskan teori hibridisasi dimana siswa dapat mendefinisikan konsep teori hibridisasi dan menjelaskan orbital hibrida berdasarkan teori hibridisasi, yang kedua siswa dapat menentukan jenis hibridisasi dimana siswa dapat menggambarkan diagram orbital dari orbital hibrida dengan tingkat energi yang setingkat atau setara. Cara guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan untuk mengingatkan kembali tentang sub materi teori hibridisasi.

Pada fase ini, siswa terlihat memperhatikan dan mendengarkan guru, hal ini terlihat dari peran siswa juga aktif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan. Kegiatan inti dalam strategi pembelajaran *index card match* termasuk fase kedua menyajikan informasi, fase ketiga mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, fase keempat membimbing kelompok belajar dan bekerja, fase kelima evaluasi dan fase keenam memberikan penghargaan.

Guru menyajikan informasi (fase 2 strategi pembelajaran *index card match*) berupa membahas tugas sub materi teori hibridisasi yang telah diberikan sebelumnya dan dihubungkan dengan sub materi teori hibridisasi. Pada fase ini hanya beberapa siswa yang memperhatikan, hal ini terlihat dari aktifnya siswa dalam bertanya tentang kejelasan materi tersebut, sedangkan siswa yang lainnya terlihat mengantuk dan sibuk berbicara dengan temannya. Hal ini dikarenakan siswa merasa bosan dan belum siap untuk mengikuti proses pembelajaran. Kemudian guru mengorganisasikan siswa duduk berpasang-pasangan (fase 3 strategi pembelajaran *index card match*). Sebanyak 14 kartu *index card match* yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa dengan berpasang-pasangan dan siswa membaca masalah yang ada di kartu soal *index card match*, saat mereka berdiskusi siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan pasangannya.

Guru membimbing kelompok belajar dan bekerja (fase 4 strategi pembelajaran *index card match*). Masing-masing kelompok dari 14 kelompok telah mendapatkan satu kartu soal *index card match* dan mendiskusikan kartu soal *index card match* tersebut dengan jawaban yang benar dengan alokasi waktu 10 menit. Guru membimbing masing-masing kelompok untuk melakukan diskusi, terdapat dua kelompok yang bertanya mengenai kejelasan pertanyaan yang ada di dalam kartu soal *index card match*. Pada saat melakukan diskusi, masing-masing kelompok bersemangat dalam mengerjakan kartu soal *index card match* dengan serius. Sebagian pasangan sudah tepat dalam menjawab soal yang ada di kartu soal *index card match*, kemudian setiap pasangan memasang jawaban yang ada di kartu jawaban *index card match* dengan jawaban yang benar. Masing-

masing pasangan menjelaskan jawaban yang di dapat dengan menuliskan jawaban di papan tulis.

Guru melakukan evaluasi (fase 5 strategi pembelajaran *index card match*) dengan memberikan soal *posttest* sebanyak 2 soal dengan bentuk essay. Alokasi waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal *posttest* selama 20 menit. Fase keenam yaitu memberikan penghargaan berupa hadiah kepada pasangan yang telah mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan cepat. Hadiah diberikan kepada pasangan 10, 7, dan 2 secara berturut-turut yang mengerjakan soal dengan tepat.

Kegiatan penutup, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang sub materi teori hibridisasi yang telah disampaikan dengan cara menunjuk 2 siswa untuk mengemukakan pendapatnya. Setelah 2 siswa memberikan kesimpulan, guru mengakhiri proses pembelajaran dengan membimbing siswa berdoa dan mengucapkan salam.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 6 siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah tentang penggunaan strategi pembelajaran *index card match* yang telah diterapkan pada kelas eksperimen diperoleh informasi bahwa strategi pembelajaran *index card match* ini dapat membantu siswa dalam memahami materi, siswa juga bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga siswa memahami materi yang telah disampaikan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *index card match* dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penerapan strategi pembelajaran *index card match* dapat meningkatkan keefektifan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung yang terlihat pada saat proses siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan dalam kartu soal *index card match*. Keefektifan strategi pembelajaran *index card match* selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa juga dapat melatih kemampuan siswa dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan kelompok dalam hal menyelesaikan masalah-masalah tertentu yang terkait dengan materi pembelajaran. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru saja namun siswa dituntut untuk berperan aktif dalam menyelesaikan tugas-tugas dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Rahmawati, dkk (2011 : 29) pembelajaran dengan strategi *index card match* dapat

memupuk kerjasama siswa dan melatih kecepatan berpikir siswa. Selain itu strategi pembelajaran *index card match* dapat diterapkan pada materi yang lain.

3. Analisis Hasil Belajar Siswa kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Analisis data *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa apakah ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa antar kelas kontrol dan kelas eksperimen. Secara statistik kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diketahui dari analisis data nilai *pretest* kedua kelas melalui uji normalitas yaitu Uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan *SPSS 23,0 for windows*.

Hasil uji normalitas nilai *pretest* siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi kelas kontrol dan kelas eksperimen kurang dari 0,05 yaitu sebesar 0,000, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti data pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji statistik non-parametrik yaitu Uji *U Mann-Whitney* dengan taraf nyata 5% atau 0,05 yang dihitung menggunakan *SPSS 23,0 for windows*.

Hasil uji hipotesis *U Mann-Whitney* pada nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa angka probabilitas sig, $0,198 > 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen atau dapat dikatakan kemampuan awal siswa kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen.

Berdasarkan data hasil *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen di atas, maka tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai *posttest* dianalisis dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan *SPSS 23,0 for windows*. Hasil uji normalitas distribusi nilai *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah diperoleh nilai signifikansi kelas kontrol yaitu 0,002 maka H_0 ditolak sedangkan kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,000, maka H_0 ditolak. Karena kedua data pada kelas tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *U Mann-Whitney*.

Berdasarkan hasil uji *U Mann-Whitney* dengan taraf nyata 5% atau 0,05 yang dihitung menggunakan *SPSS 23,0 for windows*. Hasil uji hipotesis *U Mann-*

Whithney pada nilai *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan angka probabilitas sig, $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini disebabkan strategi pembelajaran *index card match* terdapat unsur permainan dengan memasang kartu soal dan kartu jawaban *index card match* sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan serta pembahasan ulang materi yang diajarkan dapat meningkatkan daya ingat siswa.

B. Efektivitas Strategi Pembelajaran *Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *index card match* dengan tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* pada materi teori hibridisasi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya dapat diperoleh nilai *effect size* yang digunakan untuk melihat efektivitas hasil belajar antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *index card match* dengan tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match* ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Efektivitas Hasil Belajar Siswa

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Kontrol	38,45	53,60
Kelas Eksperimen	21,25	75,13

Hasil perhitungan *effect size* menggunakan data hasil *posttest*, dikarenakan setelah uji dengan uji *U Mann-Whithney* hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen homogen (sama). Hasil perhitungan *U Mann-Whithney* pada taraf nyata ($\alpha = 5\%$) dengan nilai *Effect Size* (ES) sebesar 0,94, kemudian dibandingkan dengan Z_{tabel} . Hasil perbandingan menunjukkan bahwa nilai ES (0,94) lebih besar dibandingkan nilai Z_{tabel} (0,8264). Strategi pembelajaran *index card match* memberikan efektivitas peningkatan hasil belajar siswa yang lebih baik pada sub materi teori hibridisasi dibandingkan pembelajaran tanpa strategi pembelajaran *index card match*. *Effect Size* lebih besar dari 0,8 yang berarti peningkatan belajarnya tinggi yaitu 82,64 % (Lampiran C-11) dengan besarnya persentase

efektivitas dari strategi pembelajaran *index card match* pada sub materi teori hibridisasi menunjukkan peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Mardiansyah, dkk (2014) tentang penerapan strategi pembelajaran *index card match* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan besar $ES = 0,8 > ES > 0,2$ yang berarti peningkatan hasil belajarnya sedang yaitu 77,04%. Perbedaan karakteristik sub materi teori hibridisasi dan pemberian tugas teori hibridisasi sebelum diberikan perlakuan dalam penelitian ini dapat menjadi penyebab perbedaan dengan hasil penelitian Mardiansyah, dkk (2014) yang menggunakan materi hidrokarbon. Karakteristik sub materi teori hibridisasi seperti menentukan konfigurasi elektron, membuat diagram orbital sudah dikuasai siswa saat mempelajari materi struktur atom dan sistem periodik unsur. Sedangkan materi hidrokarbon siswa belum menguasai cara menentukan jenis rantai karbon serta pemberian nama pada rantai karbon tersebut.

Peningkatan hasil belajar menggunakan strategi pembelajaran *index card match* lebih efektif diterapkan di SMA Negeri 1 Sungai Raya karena dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi lebih baik. Hasil belajar yang diperoleh kelas eksperimen setelah diterapkan strategi pembelajaran *index card match* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar yang diperoleh pada kelas kontrol tanpa menggunakan strategi pembelajaran *index card match*.