



Contents lists available at [Kreatif](http://pub.mykreatif.com)

Educatif : Journal of Education Research

Journal homepage: <http://pub.mykreatif.com/index.php/educatif>



# Meningkatkan Minat dan Ketuntasan Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia melalui Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Kelas XII IPA 3 Semester 1 SMA N 6 Madiun Tahun Pelajaran 2019-2020

Tintin Dwi Sumarni

SMA Negeri 6 Madiun

[tintindskimia@yahoo.com](mailto:tintindskimia@yahoo.com)

## INFO ARTIKEL

## ABSTRAK

### Kata Kunci :

Minat

Ketuntasan Belajar

Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia

Discovery Learning

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui minat dan ketuntasan belajar siswa pada materi Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Action Research Classroom*) yang dilaksanakan dengan dua siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII-IPA-3 SMA Negeri 6 Madiun tahun pelajaran 2019-2020.. Metode pengumpulan data menggunakan data hasil tes , lembar pengamatan aktifitas dan data pengelolaan pembelajaran. Sedangkan perangkat yang digunakan adalah RPP, Hand Out, dan Lembar Kerja Siswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan minat dan ketuntasan belajar siswa pada materi Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia. Pada siklus I persentase ketercapaian minat tinggi sebesar 20% ( 6 siswa ) dan meningkat pada siklus II menjadi 53% (16 siswa). Peningkatan prestasi belajar dilihat dari aspek pengetahuan pada siklus I dengan ketuntasan klasikal sebesar 36,67% dengan rata-rata nilai 63,10 sedangkan ketuntasan klasikal meningkat pada siklus II menjadi 86,67% dengan rata-rata nilai 85,33. Sedangkan aktifitas positif lain yang diamati diantaranya aktifitas guru dan siswa serta pengelolaan pembelajaran juga mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.

## Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa pengaruh pada tuntutan bahwa pendidikan diasumsikan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dinamika jaman yang senantiasa melaju dengan cepat, menuntut dunia pendidikan untuk selalu melakukan pembaharuan dan reorientasi dalam mengatasi masalah masalah pendidikan. Pada

era global seperti saat ini, Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi unsur penentu bagi kelangsungan hidup manusia itu sendiri. Menurut Poppy K (2016), bahwa ada tujuh tantangan yang dihadapi guru pada abad 21, yaitu: 1) mengajar di masyarakat yang memiliki beragam budaya dengan kompetensi multi bahasa; 2) mengajar untuk mengkonstruksi makna; 3) mengajar untuk pembelajaran aktif; 4) mengajar dan teknologi; 5) mengajar dengan pandangan baru mengenai kemampuan; 6) mengajar dan pilihan; dan 7) mengajar dan akuntabilitas. Untuk menghadapi tantangan pada masa mendatang, pendidikan dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan kualitas manusia Indonesia seutuhnya, sebagaimana tertuang dalam Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 (tiga). Guru dan peserta didik merupakan pelaku utama dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik harus selalu diberi kesempatan untuk berkembang menjadi manusia yang mampu berdiri sendiri dan bertanggungjawab atas tugas hidupnya. Bimbingan dan tugas dapat dilakukan dengan berbagai metode pembelajaran. Atau metode pembelajaran dapat juga diartikan sebagai cara menyajikan isi pembelajaran kepada peserta didik untuk mencapai kompetensi tertentu (Poppy K, 2016:6). Beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia diantaranya adalah: 1) ceramah, 2) diskusi, 3) eksperimen, dan 4) simulasi. Ilmu kimia mempunyai kedudukan yang sangat penting, karena ilmu kimia merupakan produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, teori, prinsip, hukum) temuan saintis dan proses yang dapat menjelaskan secara mikro (molekuler) terhadap fenomena makro. Disamping itu kimia sebagai salah satu cabang IPA, mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangan sains dan teknologi yang didasarkan pada pengembangan kurikulum berbasis kompetensi.

Dari hasil wawancara guru bidang studi kimia SMA Negeri 6 Madiun diketahui bahwa dalam proses pembelajaran di sekolah, guru umumnya masih menggunakan metode ceramah yang lebih dominan. Hal ini menimbulkan kejenuhan bagi peserta didik terhadap pelajaran yang diberikan karena tidak adanya variasi dan stimulus dalam pembelajaran. Belum banyak guru yang mengubah paradigma dari *teacher centre* menjadi *student centre*. Secara umum pada proses belajar mengajar di SMA Negeri 6 Madiun, guru lebih mengutamakan untuk menuntaskan materi yang diberikan dan pengajaran yang diberikan pada peserta didik tidak didasarkan fakta atau bukti empiris yang mendukung pembelajarannya. Hal ini menyebabkan peserta didik merasa kesulitan dalam menemukan sendiri konsep-konsep kimia karena peserta didik hanya mempelajari teori-teori saja sehingga siswa menjadi tidak bisa menerapkan fakta pendukung ilmiah dalam materi yang diajarkan. Selain itu data hasil ulangan juga menunjukkan rata-rata nilai kimia masih banyak yang dibawah KKM. Sehingga guru SMA Negeri 6 Madiun masih memerlukan pengembangan model dan metode mengajar dalam proses belajar mengajarnya. Selain itu pada materi reaksi redoks dan sel elektrokimia sangat bersifat abstrak sehingga diperlukan ilustrasi-ilustrasi yang mampu memberikan pemahaman konsep pada peserta didik. Untuk itu dibutuhkan kreatifitas dan inovasi dari seorang guru dalam memilih model pembelajaran apa yang sesuai pada konsep yang akan dipelajari, agar peserta didik memahami konsep pada standar kompetensi reaksi redoks dan sel elektrokimia. Dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai, maka diharapkan siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep berdasarkan fakta atau bukti empiris melalui hasil pengamatan secara langsung. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan strategi pembelajaran induktif dengan tujuan untuk membantu siswa dalam mempelajari konsep-konsep dan ketrampilan berfikir secara analitis praktis dimana model ini diawali dengan pemberian contoh positif dan contoh negatif kemudian meminta siswa menganalisis hipotesis dari konsep mereka dengan memberikan contoh-contoh tambahan. Pada Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dijelaskan bahwa

materi reaksi redoks dan sel elektrokimia adalah salah satu materi yang diajarkan di kelas XII-IPA semester 1 (satu). Dimana dalam KTSP ini bertujuan untuk menekankan pada proses dan hasil belajar siswa dalam upaya penguasaan konsep atau pencapaian kompetensi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka penulis mengambil materi Reaksi Redoks dan Sel Elektrolisis dengan alasan selama ini penyampaian pembelajaran pada materi tersebut di SMA Negeri 6 Madiun hanya menggunakan metode ceramah dengan menggunakan data hasil eksperimen yang terdapat pada buku referensi yang ada, sedangkan pada materi reaksi redoks dan sel elektrokimia ini memerlukan pembuktian dalam mengaplikasikan contoh positif dan negatif sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep mereka.

Berbagai upaya untuk menjelaskan prinsip-prinsip belajar telah banyak dikaji oleh para pakar yang pada akhirnya melahirkan teori belajar. Untuk meningkatkan kompetensi peserta didik terhadap pemahaman IPA pembelajaran yang dilakukan lebih ditekankan pada pembelajaran langsung. Dalam pembelajaran IPA atau sains setidaknya ada 3 (tiga) pengertian tentang IPA atau sains yaitu: 1) kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori, (2) proses ilmiah dapat fisik dan mental dalam mencermati fenomena alam, termasuk juga penerapannya, dan (3) sikap keteguhan hati, keingintahuan, dan ketekunan dalam menyingkap rahasia alam (Poppy K. 2016). Sains juga dapat dikatakan sebagai hal-hal yang dilakukan ahli sains ketika melakukan kegiatan penyelidikan ilmiah. Langkah - langkah yang ditempuh untuk penyelidikan ilmiah disebut proses atau metode ilmiah. Tahapan yang ditempuh pada proses ilmiah secara berurutan sebagai sebuah siklus meliputi: 1) merumuskan masalah; 2) merumuskan hipotesa; 3) mengumpulkan data; 4) menguji hipotesa; dan 5) merumuskan kesimpulan. Selain itu belajar adalah bagaimana seseorang memproses sebuah informasi sehingga informasi yang diterima akan tetap ada dalam dirinya.

#### Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada meningkatnya aktivitas siswa selama proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat berinteraksi dan saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang sedang dihadapi.

Ibrahim (2000:6) mengungkapkan unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut: 1) Siswa dalam kelompoknya haruslah bertanggung bahwa mereka "sehidup sepenanggungan bersama", 2) Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu didalam kelompoknya, seperti milik mereka sendiri, 3) Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama, 4) Siswa haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompok, 5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok, 6) Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya, dan 7) Siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif. Hal ini menunjukkan, dalam pembelajaran kooperatif keberhasilan seorang siswa dipengaruhi oleh peserta didik yang lain dan akan diraih jika terdapat kerjasama yang baik dalam kelompok.

Secara ringkas tujuan pembelajaran kooperatif dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial (Ibrahim, 2000:7). Dengan pembelajaran kooperatif tidak hanya prestasi akademik yang akan diraih akan tetapi aspek kesetiakawanan sosial dan bekerjasama untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi akan selalu melekat pada diri siswa. Untuk meraih tujuan pembelajaran kooperatif di atas harus diwujudkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pembelajaran yaitu : (1) menyampaikan

tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar, (2) menyajikan informasi, (3) mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, (4) membimbing kelompok bekerja dan belajar, (5) Evaluasi dan (6) memberikan penghargaan (Ibrahim, 2000: 10). Selanjutnya dalam penelitian ini 6 langkah utama ini dikenalkan dengan istilah 6 fase.

#### Model Pembelajaran

Pengertian model pembelajaran adalah suatu rencana mengajar yang memperlihatkan pola pembelajaran tertentu, dalam pola tersebut dapat terlihat kegiatan guru-peserta didik di dalam mewujudkan kondisi belajar atau sistem lingkungan yang menyebabkan terjadinya belajar pada peserta didik (Poppy K, 2016:8). Pada pola pembelajaran tersebut terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan yang disebut dengan istilah sintak. Lebih lanjut menurut Poppy K menjelaskan bahwa, beberapa karakteristik dalam penggunaan model pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar diantaranya adalah: 1) adanya sintak (urutan kegiatan/ tahapan pembelajaran), 2) sistem sosial (situasi atau norma yang berlaku), 3) prinsip reaksi (upaya guru dalam membimbing dan merespon siswa atau pola kegiatan bagaimana guru memperlakukan siswa), 4) system pendukung (faktor-faktor yang harus diperhatikan, dimiliki guru dalam penggunaan model pembelajaran, serta sarana prasarana yang diperlukan untuk melaksanakan), dan 5) dampak pembelajaran (langsung dan iringan). Sebagaimana diketahui bersama bahwa saat ini bagi sekolah-sekolah pelaksana kurikulum 2013 dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada aspek pengetahuan. Pendekatan saintifik diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Beberapa model pembelajaran yang mendukung untuk penerapan pendekatan saintifik dan disarankan pada pembelajaran IPA diantaranya adalah *Project Based Learning*, *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, dan *Leaning Cycle*.

#### Model Pembelajaran *Discovery Learning*

*Discovery Learning* atau pembelajaran berbasis penemuan dapat diartikan mirip dengan inkuiri (*inquiry*) dan *Problem Solving*. Pada pembelajaran dengan *Discovery Learning* peserta didik diharapkan menemukan konsep atau pengetahuan yang sebelumnya tidak diketahui. Dengan kata lain peserta didik dihadapkan pada suatu masalah yang sebelumnya tidak diketahui, masalah yang dihadapi peserta didik merupakan masalah yang dirancang atau direkayasa oleh guru. Dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*, bertujuan untuk mengubah kondisi/ situasi belajar yang pasif menjadi aktif sehingga terbentuk komunitas belajar (*learning community*) yang memungkinkan berdampak positif terhadap hasil pembelajaran. Sedangkan pada model pembelajaran inkuiri masalah akan digunakan dalam pembelajaran tidak diperoleh dari guru, sehingga peserta didik dituntut menemukan sendiri konsep-konsep melalui penelitian. Pada *Problem Solving* lebih mengutamakan pada kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Adapun sintak pada kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *Discovery Learning* menurut Poppy K (2016: 9) berupa: 1) *Stimulation* (stimulus/ pemberian rangsangan), 2) *Problem Statement* (pernyataan/ identifikasi masalah), 3) *Collection Data* (pengumpulan data), 4) *Processing Data* (pengolahan data), 5) *Verification* (pembuktian), dan 6) *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi). Menurut Syah (dalam Poppy K, 2015) bahwa pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa langkah yang harus dilaksanakan sebagai berikut:

#### 1. *Stimulation* (stimulus/ pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya dan timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas

belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan. Dengan demikian seorang Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada peserta didik agar tujuan mengaktifkan peserta didik untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

2. *Problem Statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulation guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3. *Collection Data* (pengumpulan data)

Pada saat peserta didik melakukan eksperimen atau eksplorasi, guru memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Data dapat diperoleh melalui membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

4. *Processing Data* (pengolahan data)

Menurut Syah (2004:244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

5. *Verification* (pembuktian).

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan, dihubungkan dengan hasil data processing. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran dengan model tertentu, banyak metode yang digunakan salah satunya adalah metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan, yang sering disertai penjelasan lisan (Sudirman,1997:131). Metode demonstrasi adalah suatu metode mengajar yang memperlihatkan bagaimana proses terjadinya sesuatu yang membantu siswa mencari jawaban dengan usahanya sendiri berdasarkan fakta (data) yang benar (Sudjana,1997).

Sebelum demonstrasi yang direncanakan dihadapan siswa perlu terlebih dahulu dicoba, untuk mencegah terjadinya kegagalan. Perencanaan demonstrasi yang baik meliputi :1) Tujuan yang akan dicapai, 2) Jumlah siswa yang akan mengikuti demonstrasi, 3) Alat-alat yang diperlukan, 4) Langkah-langkah yang akan ditempuh, 5) Waktu yang tersedia (Winardi,2000). Beberapa teori yang mendasari model pembelajaran Discovery Learning adalah:

*Teori Kognitif Bruner.*

Menurut Bruner (Soekamto,1997) berfikir intuitif tidak pernah dikembangkan di sekolah, bahkan dihindari karena dianggap tidak perlu. Sebaliknya di sekolah banyak dikembangkan cara

berfikir analitis, padahal berfikir intuitif ini sangat penting bagi para ahli-ahli matematika, fisika, kimia, biologi dan sebagainya. Setiap disiplin mempunyai konsep-konsep, prinsip dan prosedur yang harus dipahami sebelum orang dapat belajar. Cara terbaik untuk belajar adalah memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (*discovery learning*).

#### Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget menyatakan bahwa perkembangan kognitif anak adalah proses alamiah yang berhubungan dengan faktor genetik. Artinya dengan semakin bertambahnya usia anak maka semakin tinggi tingkat kompleksitas susunan syarafnya, hal ini berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak.

#### Teori Belajar Bermakna Ausubel

Suatu hal yang sifatnya karakteristik untuk teori ini ialah apa yang dinamakan *advance organizers* yang apabila dipakai dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mempelajari informasi baru. *Advance organizers* ini merupakan kerangka dalam bentuk abstraksi atau ringkasan konsep-konsep dasar dari apa yang harus dipelajari dan hubungannya dengan apa yang telah ada di dalam struktur kognitif siswa. Apabila dirancang dengan baik maka *advance organizers* ini akan mempermudah siswa mempelajari materi yang telah diarahkan. Model belajar menurut Ausubel umumnya berlangsung dari umum ke khusus. Ausubel berkeyakinan bahwa belajar merupakan proses *deduktif*.

#### Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran dan dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dimaksud yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Materi Presentasi (MP), Lembar Kerja (LK) dan Tes Hasil Belajar.

#### Belajar Tuntas (*Mastery Learning*)

Sistem belajar tuntas merupakan suatu pola pengajaran terstruktur yang bertujuan untuk mengadaptasikan pengajaran kepada kelompok siswa yang besar (pengajaran klasikal) sedemikian rupa, sehingga diberikan perhatian secukupnya pada perbedaan yang terdapat di antara siswa, khususnya yang menyangkut laju kemajuan atau kecepatan dalam belajar (*rate of progress*) (Winkel,1996:412). SMA Negeri 6 Madiun menetapkan bahwa siswa dikatakan tuntas belajar jika sudah mencapai nilai  $\geq$  KKM dan suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika di kelas tersebut telah terdapat lebih dari  $\geq$  85 % siswa tuntas belajar.

#### Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia

Materi Redoks dan Sel Elektrokimia merupakan materi semester 1 pada kelas XII IPA. Pada KTSP materi ini terdapat pada Standart Kompetensi 2: "**Menerapkan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan elektrokimia dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari**". Sedangkan pada Kurikulum 2013 terdapat pada KD 3.3 Mengevaluasi gejala atau proses yang terjadi dalam contoh sel elektrokimia (sel volta dan sel elektrolisis) yang digunakan dalam kehidupan. 4.3 Menciptakan ide/gagasan/ produk sel elektrokimia., 4.4. Mengajukan ide/gagasan untuk mencegah dan mengatasi terjadinya korosi, 4.5 Memecahkan masalah terkait dengan perhitungan sel elektrokimia. *Proses elektrokimia* adalah reaksi redoks yang mengakibatkan terjadinya perubahan energi kimia menjadi energi listrik, atau sebaliknya. Adapun sub materi dari Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia adalah: 1) Persamaan Reaksi Redoks, 2) Sel Volta dan Korosi, 3) Sel Elektrolisis, dan 4) Hukum Faraday.

## Metode Penelitian

Sesuai dengan program semester yang telah disusun pada awal tahun pelajaran maka penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September sampai dengan bulan Oktober 2019, dengan materi pokok Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia. Subyek dalam penelitian adalah siswa kelas XII-IPA-3 SMA Negeri 6 Madiun tahun pelajaran 2019-2020 sebanyak 30 siswa. Kelas XII-IPA-3 dipilih karena kelas ini merupakan kelas yang pasif bila dibandingkan dengan empat kelas IPA yang lain sehingga memerlukan penelitian tindakan kelas. Salah satu indikatornya adalah hasil evaluasi belajar siswa masih banyak yang tidak memenuhi KKM. Hal ini disebabkan belum diterapkannya model pembelajaran yang efektif yang dapat mempengaruhi minat belajar siswa dan nilai hasil belajar siswa.

Permasalahan yang ada di kelas XII IPA-3 SMA Negeri 6 Madiun terjadi karena kurang bervariasinya penerapan model pembelajaran sehingga hasil belajar siswa kurang optimal. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis yang bersifat deskriptif. Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah hasil belajar siswa, data observasi dan data respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning*.

Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam dua kali putaran (siklus). Materi pada siklus I adalah Reaksi Redoks dan pada siklus II adalah Sel Elektrolisis Hukum Faraday. Setiap putaran terdiri dari empat tahap yaitu : *rancangan, kegiatan dan pengamatan, refleksi dan revisi*.

Adapun prosedur dalam penerapan Model Pembelajaran *Class Room Action Reaserch* ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu :

Tahap 1: Rancangan (*plan*), sebelum mengadakan penelitian, peneliti menyusun rumusan masalah, tujuan serta membuat rencana tindakan.

Tahap 2: Kegiatan dan pengamatan (*action dan observation*), tindakan apa yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai upaya perubahan yang dilakukan serta mengamati hasil atau dampak dari tindakan yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa.

Tahap.3: Refleksi (*Reflective*), peneliti mengkaji, melihat dan mempertimbangkan hasil atau dampak dari tindakan yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa.

Tahap 4: Revisi (*revised*), berdasarkan hasil refleksi, membuat revisi rancangan untuk dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran selanjutnya.

Beberapa instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:1) Perangkat Pembelajaran, 2) Lembar Tes hasil Belajar, 3) Lembar Observasi, dan 4) Lembar Angket. Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian dilakukan dengan menggunakan metode tes dan metode pengamatan / observasi.

Adapun jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah obyektif, dimana tes obyektif mempunyai beberapa kebaikan-kebaikan (Arikunto, 1999: 164): 1) Mengandung lebih banyak segi-segi yang positif, misalnya lebih representatif mewakili isi dan luas bahan, lebih obyektif, dapat dihindari campur tangannya unsur-unsur subyektif baik dari segi siswa maupun dari segi guru yang memeriksa, 2) Lebih mudah dan cepat cara memeriksanya, 3) Pemeriksaannya dapat diserahkan orang lain, dan 4) Dalam pemeriksaan, tidak ada unsur subyektif yang mempengaruhi.

Menurut Purwanto, Ngalim (2004:153) metode observasi mempunyai kelebihan-kelebihan diantaranya: 1) data observasi diperoleh secara langsung dengan mengamati kegiatan atau ekspresi siswa, 2) di dalam situasi yang relatif bebas, dan 3) data yang diperoleh dari observasi mencakup berbagai aspek kepribadian.

Sedangkan metode analisa data yang digunakan adalah: 1) Analisis Lembar Observasi Aktivitas Guru Dan Siswa, 2) Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui pembelajaran *Discovery Learning*, 3) Data Minat dan Motivasi Siswa, dan 4) Analisis Hasil Tes.

## Hasil dan Pembahasan

### Siklus I

#### a. Rencana Awal

Hal-hal yang dilakukan dalam perencanaan adalah: 1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1) berdasarkan silabus, 2) Mempersiapkan materi pelajaran, 3) Menyusun dan mempersiapkan Lembar Kerja 1 (LK 1), 4) Menyusun dan mempersiapkan lembar tes hasil belajar I, 5) Menyusun dan mempersiapkan lembar pengamatan untuk pengelolaan kelas, serta aktivitas siswa dan guru.

#### b. Aktivitas Guru

**Tabel 1.** Aktivitas Guru Pada Siklus I

No	Kategori Aktivitas Guru	Prosentase Teramati
1.	Menyampaikan tujuan pembelajaran / indikator pencapaian	13%
2.	Menghubungkan dengan pembelajaran sebelumnya	11%
3.	Mengorganisasikan siswa dalam belajar / membentuk kelompok	11%
4.	Memberikan stimulus	8%
5.	Mengorganisasi siswa dalam mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan demonstrasi	11%
6.	Membimbing siswa melakukan percobaan untuk pengumpulan data secara berkelompok sesuai dengan LK	11%
7.	Membimbing siswa dalam pengolahan data dan memberikan kuis individu	13%
8.	Memberi kesempatan siswa melakukan verifikasi hasil pengolahan data dengan data atau teori pada buku sumber	11%
9.	Membimbing siswa menyimpulkan dan Memberi tugas	9%
10.	Perilaku yang tidak relevan	3%

Aktivitas guru yang paling intensif dilakukan adalah menyampaikan indikator pencapaian dan memberikan kuis individual mencapai angka prosentase 13 %. Hal ini menjadi dasar untuk memperoleh hasil yang optimal. Siswa diharapkan lebih fokus dalam belajar setelah mengetahui arah dan tujuan belajar dengan mengetahui indikator pencapaian. Pengamatan aktivitas guru masih ditemukan adanya perilaku yang tidak relevan sebesar 3%, namun demikian secara keseluruhan komponen yang teramati memiliki angka reliabilitas mencapai 91 %. Hal ini menunjukkan cukup baiknya aktivitas guru dalam pembelajaran model kooperatif *Discovery Learning*.

#### c. Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan dalam waktu yang sama dengan pengamatan aktivitas guru.

**Tabel 2.** Aktivitas Siswa Siklus I

No	Kategori Aktivitas	Prosentase Teramati
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	10
2.	Membaca (buku siswa / LKS)	10
3.	Mengerjakan LKS dalam kelompok belajar	12
4.	Berlatih keterampilan kooperatif (mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, menyampaikan ide, menanggapi)	10
5.	Berpartisipasi dalam diskusi antar siswa atau dengan guru	10
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok	10
7.	Mengerjakan kuis individual	10
8.	Menerima pengakuan/penghargaan	10
9.	Menyimpulkan materi	10
10.	Perilaku yang tidak relevan	5

Aktivitas yang sering dilakukan siswa adalah mengerjakan LKS, yaitu sebesar 12%.

d. Pengelolaan pembelajaran

Pengelolaan pembelajaran dengan mengamati 5 (lima) aspek dalam kegiatan pembelajaran yaitu: 1) pendahuluan, 2) kegiatan inti, 3) penutup, 4) pengelolaan waktu, dan 5) pengamatan suasana kelas.

**Tabel 3.** Pengelolaan Pembelajaran dengan Discovery Learning untuk RP - 1

No	Aspek yang diamati	Nilai	Kategori
1.	Pendahuluan	3,50	Baik
2.	Kegiatan inti	3,67	Sangat baik
3.	Penutup	3,50	Baik
4.	Pengelolaan waktu	3,50	Baik
5.	Pengamatan suasana kelas	3,67	Sangat baik

e. Data Hasil Angket Minat dan Motivasi Siswa.

Pengamatan terhadap minat siswa dilakukan dengan memberikan angket terhadap 30 siswa setelah pengerjaan kuis individual 1. Respon siswa terhadap pertanyaan yang diajukan dikelompokkan dalam kategori minat dan motivasi tinggi jika memiliki rentang nilai 31 - 40, Cukup untuk rentang nilai 21 - 30 dan Kurang untuk rentang nilai 10 - 20.

**Tabel 4.** Hasil Angket Minat dan Motivasi Siswa

No	Kriteria	Siklus I
1	Kurang	5
2	Cukup	19
3	Tinggi	6
	Jumlah	30

## f. Data hasil ketuntasan belajar siswa

Hasil belajar pada siklus I belum memuaskan. Hal ini ditandai dengan banyaknya siswa yang belum mencapai ketuntasan yaitu 19 siswa. Sedangkan yang langsung tuntas dalam pembelajaran 11 siswa. Hasil ini menunjukkan jumlah siswa yang tuntas secara langsung masih kurang dari 50 % sebagaimana data berikut:

**Tabel 5.** Hasil Kuis Individual pada Siklus I

No.	Karakteristik	Nilai
1.	N (Jumlah Siswa)	30
2.	Jumlah siswa yang tuntas ( $\geq 78$ )	11
3.	Prosentase siswa yang tuntas (%)	36,67
4.	Jumlah siswa yang belum tuntas ( $< 78$ )	19
5.	Prosentase siswa yang belum tuntas (%)	63,33
6.	Rata-rata nilai kuis	63,10

## g. Refleksi

Dari pengamatan aktivitas guru dihasilkan bahwa aktivitas menyampaikan indikator pencapaian dan membimbing siswa dalam pengolahan data dan memberikan kuis individual (13 %). Fenomena ini sejalan dengan rendahnya perilaku yang tidak relevan (5 %) dan akurasi ketuntasan hasil belajar dengan kuis individual 1 yang hanya mencapai 36,67 %. Berdasarkan data angket minat dan motivasi diketahui bahwa minat dan motivasi siswa masih relatif rendah. Hal ini ditunjukkan hanya terdapat 6 siswa yang memiliki minat dan motivasi tinggi. Hal ini berdampak pada hasil ketuntasan belajar siswa yang rendah.

## Siklus II

## a. Rencana yang sudah direvisi

Hal-hal yang dilakukan dalam perencanaan adalah: 1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berdasarkan silabus (RPP 2), 2) Mempersiapkan Materi Pelajaran, 3) Menyusun dan mempersiapkan Lembar Kegiatan Siswa 2 (LKS 2), 4) Menyusun dan mempersiapkan soal Kuis Individual 2, 5) Menyusun dan mempersiapkan lembar pengamatan untuk pengelolaan kelas, minat dan motivasi siswa, serta aktivitas siswa dan guru, dan 6) Memperhatikan refleksi pada siklus I

## b. Aktivitas Guru

Pengamatan aktivitas guru pada siklus II sama dengan siklus I. Rekapitulasi hasilnya seperti pada tabel berikut.

**Tabel 6.** Aktivitas Guru Pada Siklus II

No	Kategori Aktivitas Guru	Prosentase Teramati
1.	Menyampaikan tujuan pembelajaran / indikator pencapaian	11%
2.	Menghubungkan dengan pembelajaran sebelumnya	11%
3.	Mengorganisasikan siswa dalam belajar / membentuk kelompok	9%
4.	Memberikan stimulus	8%
5.	Mengorganisasi siswa dalam mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan demonstrasi	11

No	Kategori Aktivitas Guru	Prosentase Teramati
6.	Membimbing siswa melakukan percobaan untuk pengumpulan data secara berkelompok sesuai dengan LK	9%
7.	Membimbing siswa dalam pengolahan data dan memberikan kuis individu	13
8.	Memberi kesempatan siswa melakukan verifikasi hasil pengolahan data dengan data atau teori pada buku sumber	9%
9.	Membimbing siswa menyimpulkan dan Memberi tugas	13
10.	Perilaku yang tidak relevan	3

Aktivitas guru yang paling dilakukan adalah membimbing siswa dalam pengolahan data dan memberikan kuis individual 2 mencapai angka 13%.

c. **Aktivitas Siswa**

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan dalam waktu yang sama dengan pengamatan aktivitas guru.

**Tabel 7.** Aktivitas Siswa Siklus II

No	Kategori Aktivitas Siswa	Prosentase Teramati
1.	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	11%
2.	Membaca (buku siswa / LKS)	11%
3.	Mengerjakan LKS dalam kelompok belajar	10%
4.	Berlatih keterampilan kooperatif (mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, menyampaikan ide, menanggapi)	11%
5.	Berpartisipasi dalam diskusi antar siswa atau dengan guru	10%
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok	11%
7.	Mengerjakan kuis individual	11%
8.	Menerima pengakuan/penghargaan	10%
9.	Menyimpulkan materi	10%
10.	Perilaku yang tidak relevan	4%

Secara umum aktivitas yang dilakukan siswa memiliki prosentase yang sama. Hal ini terjadi karena siswa sudah memahami indikator dalam pembelajaran. Perilaku yang tidak relevan mengalami penurunan menjadi 4 %.

d. **Pengelolaan pembelajaran**

Pengelolaan pembelajaran dengan mengamati 5 (lima) aspek dalam kegiatan pembelajaran yaitu: 1) pendahuluan, 2) kegiatan inti, 3) penutup, 4) pengelolaan waktu, dan 5) pengamatan suasana kelas.

**Tabel 8.** Pengelolaan Pembelajaran dengan Discovery Learning untuk RP - 1

No	Aspek yang diamati	Nilai	Kategori
1.	Pendahuluan	3,50	Baik
2.	Kegiatan inti	3,67	Sangat baik
3.	Penutup	3,67	Sangat baik
4.	Pengelolaan waktu	4,00	Sangat baik
5.	Pengamatan suasana kelas	3,67	Sangat baik

## e. Data hasil angket minat dan motivasi belajar siswa

Pengamatan terhadap minat siswa dilakukan dengan memberikan angket terhadap 30 siswa setelah pengerjaan kuis individual 2. Respon siswa terhadap pertanyaan yang diajukan dikelompokkan dalam kategori minat dan motivasi tinggi jika memiliki rentang nilai 31 – 40, cukup untuk rentang nilai 21 – 30 dan Kurang untuk rentang nilai 10 – 20. Dari 30 responden yang memberikan pernyataan, 14 orang siswa menyatakan cukup memiliki minat dan motivasi dan 16 siswa memiliki minat dan motivasi yang tinggi sebagaimana tabel berikut.

**Tabel 9.** Analisis Angket Minat dan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Kimia Model Discovery Learning Siklus II

No	Kriteria	Siklus II
1	Kurang	0
2	Cukup	16
3	Tinggi	14
Jumlah		30

## f. Data hasil ketuntasan belajar siswa

Data hasil ketuntasan belajar siswa sebagaimana terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 10.** Hasil Kuis Individual pada Siklus I

No.	Karakteristik	Nilai
1.	N (Jumlah Siswa)	30
2.	Jumlah siswa yang tuntas ( $\geq 78$ )	26
3.	Prosentase siswa yang tuntas (%)	86,67
4.	Jumlah siswa yang belum tuntas ( $< 78$ )	4
5.	Prosentase siswa yang belum tuntas (%)	13,33
6.	Rata-rata nilai	85,33

Pada siklus II, hasil ketuntasan belajar siswa sangat memuaskan. Hal ini terjadi karena dari 30 siswa hanya 4 orang yang tidak mendapatkan ketuntasan belajar.

## g. Refleksi

Dari pengamatan aktivitas guru yang paling dominan adalah memberikan kuis individual. Data menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada siklus II merata persentasenya. Hal ini berarti siswa menyadari peran model pembelajaran *discovery learning*, sehingga tidak bergantung pada guru. Sedangkan perilaku yang tidak relevan mengalami penurunan dari 5 % menjadi 4%. Hal ini berarti siswa lebih bisa memanfaatkan waktunya untuk hal yang positif di dalam kelas dan dapat mengurangi kegiatan yang negatif seperti bergurau di dalam kelas.

## Perbandingan Hasil Antar Siklus

## a. Aktivitas Guru

Secara umum aktivitas guru dalam pembelajaran kooperatif dengan model *discovery learning* memiliki penilaian bagus untuk setiap kategori yang ditetapkan. Berikut adalah perbandingan hasil pengamatan aktivitas guru tiap siklusnya menghasilkan data sebagai berikut :

**Tabel 11.** Aktivitas Guru pada Siklus I dan Siklus II

SIKLUS I											
P	No Aktivitas yang diamati										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
P1	4	3	4	2	4	2	4	4	3	1	31
P2	4	4	3	4	3	3	4	3	3	1	32
X	4	3.5	3.5	3	3.5	2.5	4	3.5	3	1	31.5
%	13	11	11	10	11	8	13	11	10	3	102
R	4	3	4	2	4	2	4	4	3	1	
R(%)	89										
SIKLUS II											
P	No Aktivitas yang diamati										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
P1	3	4	3	2	4	3	4	3	4	1	31
P2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	1	31
X	3.5	3.5	3	2.5	3.5	3	4	3	4	1	31
%	11	11	10	8	11	10	13	10	13	3	100
R	86	86	100	80	86	100	100	100	100	100	937
R(%)	94										

Pada siklus I aktivitas guru yang paling tinggi adalah menyampaikan indikator dan membagikan kuis individual, sedangkan pada siklus II adalah membagikan kuis individual dan membimbing siswa dalam menarik kesimpulan.

b. Aktivitas Siswa

Perbandingan data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa pada tiap-tiap siklus sebagaimana table berikut:

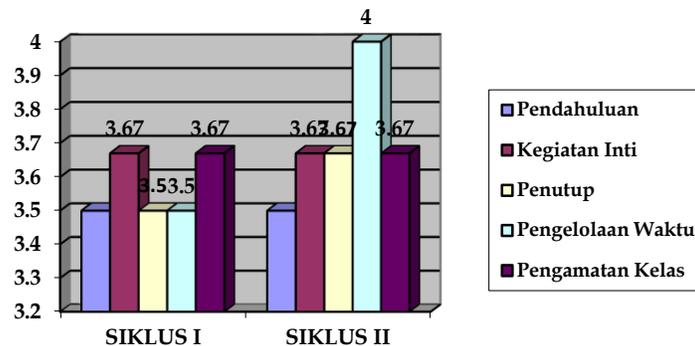
**Tabel 12.** Aktivitas Siswa

SIKLUS I													
No	Nama Kelompok Siswa	P	No Aktivitas yang diamati										Jml
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Jumlah		P1	25	26	34	27	26	28	25	25	26	13	255
		P2	26	27	29	26	24	25	26	25	26	12	246
Rata - rata		X	25.5	26.5	31.5	26.5	25	26.5	25.5	25	26	12.5	
Prosentase		%	10	10	12	10	10	10	10	10	10	5	
Reliabilitas		R	98	98	92	98	96	94	98	100	100	96	
Reliabilitas Rata-Rata		R (%)	97										
SIKLUS II													
Jumlah		P1	26	26	28	29	26	28	26	25	26	11	251
		P2	28	28	24	28	24	28	28	25	26	11	250
Rata - rata		X	27.0	27.0	26.0	28.5	25	28	27	25	26	11	
Prosentase		%	11	11	10	11	10	11	11	10	10	4	
Reliabilitas		R	96	96	92	98	96	100	96	100	100	100	
Reliabilitas Rata-Rata		R (%)	98										

Pada siklus I, aktivitas siswa tertinggi adalah mengerjakan LKS yaitu sebesar 12 %, pada siklus II aktivitas merata sekitar 10 %. Pada siklus I dan siklus II, perilaku yang tidak relevan mengalami penurunan yaitu dari 5 % menjadi 4 %. Hal ini dapat menunjukkan keberhasilan di dalam menggunakan Model Pembelajaran *discovery learning*.

- c. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model *discovery learning*.

Berdasarkan data pada tabel tersebut pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru mulai dari siklus I sampai siklus II dapat digambarkan sebagai berikut:

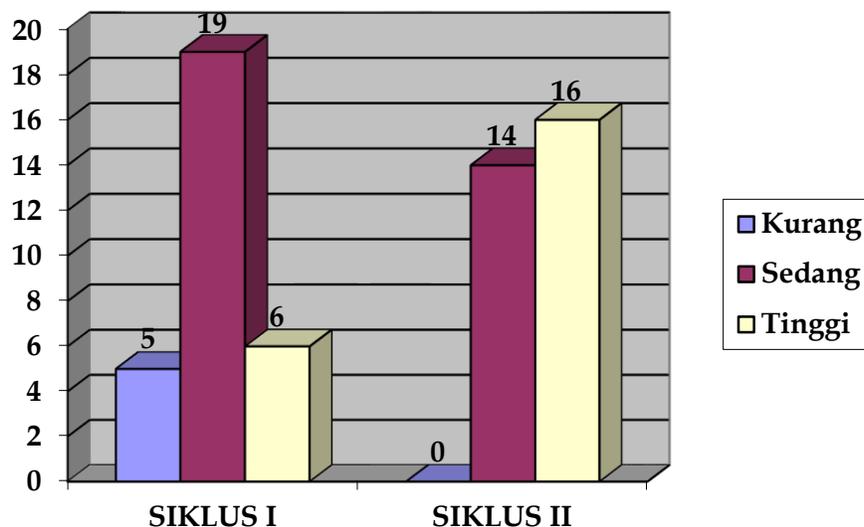


Grafik 1. Pengelolaan Pembelajaran dengan model Discovery Learning.

Berdasarkan grafik diketahui bahwa aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dan melatih keterampilan kooperatif siswa, membimbing siswa dalam kelompok belajar mencapai kriteria baik dan menunjukkan keefektifan pengelolaan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dengan rata-rata nilai yang di dapat antara 3 - 4.

- d. Minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran dengan model *discovery learning*.

Minat dan motivasi siswa berdasarkan data tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Grafik 2. Minat dan Motivasi Siswa Siklus I dan II

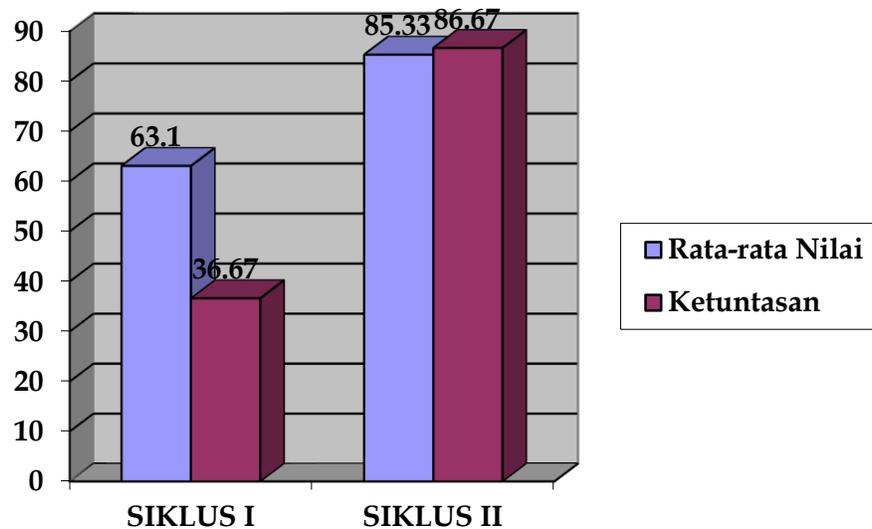
Pengurangan jumlah siswa yang tidak berminat dari siklus I ke siklus II cukup signifikan, sejalan dengan kenaikan dari minat dan motivasi cukup menjadi tinggi. Fakta ini tidak berdiri sendiri melainkan sangat berkaitan dengan upaya pengelolaan guru terhadap pembelajaran baik pada siklus I maupun pada siklus II yang mengalami kenaikan dari angka reliabilitas 91 % menjadi 94 %. Hal lain yang ikut mendukung terjadinya perubahan minat adalah penerapan model pembelajaran *discovery learning* sendiri yang lebih menekankan pada upaya eksplorasi kemampuan siswa dalam menggali dan membangun pengetahuannya sehingga sejalan dengan rasa jenuh siswa terhadap pembelajaran dengan cara konvensional maka siswa merasa senang dalam pembelajarannya

e. Ketuntasan belajar siswa dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Pada siklus I, terdapat 11 siswa yang telah tuntas belajarnya dan yang tidak tuntas sebanyak 19 siswa. Jadi diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 36,67 %. Pada siklus I secara umum ini belum nampak dengan jelas pengaruh penggunaan model pembelajaran *discovery learning*. Hal ini dapat dijelaskan karena belum terbiasanya siswa dengan model pembelajaran yang digunakan.

Pada siklus II, hasil ketuntasan belajar siswa dapat dikatakan memuaskan. Hal ini terjadi karena dari 30 siswa hanya 4 orang yang tidak mendapatkan ketuntasan belajar. Angka prosentase ketuntasan yang mencapai 86,67 % menunjukkan betapa besarnya pengaruh penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap ketuntasan belajar siswa. Rata-rata nilai kuis juga mengalami peningkatan dari 63,10 pada siklus I menjadi 85,33 pada siklus II.

Ketuntasan belajar siswa pada siklus I dan II berdasar data hasil tes digambarkan sebagai berikut:



Grafik 3. Ketuntasan Belajar pada Siklus I dan Siklus II

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* di kelas XII IPA-3 dengan materi pokok Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari rata-rata baik pada siklus I menjadi sangat baik pada siklus II,
- 2) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Disamping itu data penilaian ini juga sejalan dengan kenaikan angka reliabilitas penilaian pengamat terhadap pengelolaan pembelajaran yang pada siklus I sebesar 95.08 % dan siklus II sebesar 98.39%.
- 3) Dari 30 responden yang memberikan pernyataan, minat dan motivasi siswa pada siklus I terdapat 4 orang siswa menyatakan kurang memiliki minat dan motivasi, 20 orang siswa menyatakan cukup memiliki minat dan motivasi dan 6 siswa memiliki minat dan motivasi yang tinggi mengalami perkembangan pada siklus II menjadi 14 orang siswa menyatakan memiliki minat dan motivasi cukup dan 16 siswa memiliki minat dan motivasi yang tinggi. Tidak terdapat responden yang kurang memiliki minat dan motivasi setelah melalui siklus II. Fakta ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* menjadi alternatif yang dapat menarik minat siswa dan sekaligus menjadi pemicu motivasi untuk lebih berprestasi.
- 4) Ketuntasan siswa secara klasikal meningkat dari 36,67 % menjadi 86,67%, dengan peningkatan rata-rata nilai kuis 63,10 menjadi 85,33 dari siklus I ke siklus II.

## Daftar Rujukan

- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pengajaran (Edisi Revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ibrahim, Muslimin, dkk., 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Unesa-University Press Surabaya.
- Purwanto, Ngalm. 2004. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT. Rosdakarya.
- Poppy K. Devi. 2015. *Modul Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013. Mata Pelajaran Kimia tahun 2015* . Pusbangprodik, Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Poppy K. Devi. 2016. *Modul Guru Pembelajar Mata Pelajaran Kimia SMA Kelompok Kompetensi A*. Jakarta : PPPPTK IPA Dirjen GTK Kemdikbud.
- Poppy K. Devi. 2016. *Modul Guru Pembelajar Mata Pelajaran Kimia SMA Kelompok Kompetensi C*. Jakarta : PPPPTK IPA Dirjen GTK Kemdikbud.
- Poppy K. Devi. 2016. *Modul Guru Pembelajar Mata Pelajaran Kimia SMA Kelompok Kompetensi D*. Jakarta : PPPPTK IPA Dirjen GTK Kemdikbud.
- Purba M, Sunardi: 2012. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Sudirman, dkk. 1987. *Ilmu Pendidikan*. Bandung : Remaja Karya.
- Sudjana, Nana. 1997. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru.
- Soekamto, Toeti. 1997. *Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran Universitas Terbuka*. Jakarta : Depdikbud.
- Soekamto, H. 2001. *Peranan Strategi Pembelajaran yang Menekankan pada Aktivitas dalam Meningkatkan Minat dan Prestasi Siswa Mata Pelajaran IPS-Geografi*. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Menengah*. Vol 3 No. 9, 10.

- Sapriati, Amalia. dkk. 2016. *Pembelajaran IPA di SD*. Universitas Terbuka. Jakarta: Depdikbud.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Winardi. 2000. *Usaha Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Metode Demonstrasi Yang Menggunakan Alat Sederhana Pada Konsep Statis*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya : UNESA.