

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran yang dikembangkan didunia pendidikan saat ini yaitu siswa menjadi pusat dalam pembelajaran atau *student center learning*. Tetapi kenyataan yang terjadi di lapangan aktivitas belajar dilakukan dengan guru yang menjadi pusat pembelajaran (*teacher center*). Dalam aktivitas belajar yang terjadi pembelajaran bersifat homogen atau satu arah, guru lebih banyak memberikan informasi, sementara siswa kurang difasilitasi untuk dapat mengungkapkan analisisnya terhadap materi yang sedang dilaksanakan. Hal tersebut kurang mengasah kemampuan yang mempengaruhi prestasi siswa (Sukmawari, dkk., 2013).

Kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa pada materi kimia salah satunya adalah kemampuan memecahkan masalah, karena dalam proses pemecahan masalah diperlukan pengamatan, analisis, interpretasi, perencanaan dan melakukan eksperimen. Melakukan eksperimen dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa agar dapat memecahkan masalah, berpikir kritis, mengklasifikasi, komunikasi, serta siswa dapat mendalami konsep dan prinsip pembelajarannya (Liliasari, 2014).

Siswa lebih memahami materi khususnya materi pembelajaran kimia dengan melakukan praktikum. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hamidah, 2018) mengenai efektivitas penggunaan laboratorium. Penggunaan laboratorium dalam kegiatan belajar kimia memiliki efek yang sangat besar bagi pemahaman siswa. Oleh sebab itu, diperlukan LK untuk memfasilitasi kegiatan siswa dalam melakukan eksperimen. Kegiatan pembelajaran yang dapat dilaksanakan dengan menggunakan LK eksperimen yaitu dengan pendekatan inkuiri terbimbing. Dengan metode pembelajaran ini, siswa diharapkan mampu meningkatkan pengetahuannya secara mandiri (Handriani, 2015).

Pembalajaran kimia dengan menggunakan LK berbasis inkuiri diharapkan dapat mendorong peserta didik dalam berpikir dan bersikap ilmiah sehingga peserta didik diharapkan dapat terlibat secara maksimal pada kegiatan

pembelajaran dalam menyelidiki dan menemukan konsep secara sistematis (Rahmatullah, 2019). Dengan demikian, proses pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif agar peserta didik terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Pembelajaran inkuiri tidak hanya menuntut siswa untuk memahami persepsi ilmiah, tetapi siswa menjadi lebih produktif selama kegiatan pembelajaran, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, dan merencanakan penelitian.

Materi kimia yang bisa dipraktikkan dengan LK berbasis inkuiri terbimbing yaitu reaksi redoks dan reaksi elektrokimia, contoh yang sering ditemukan di kehidupan sehari-hari mengenai materi redoks dan elektrokimia yaitu proses terjadinya korosi. Korosi yaitu suatu reaksi penurunan kualitas logam yang disebabkan oleh reaksi elektrokimia dengan menyertakan reaksi oksidasi serta reduksi yang terjadi antara logam serta lingkungannya sehingga menyusun oksidannya, reaksi korosi yang dialami besi dapat dianalisis dari timbulnya karat (Sunarya, dkk., 2016).

Peristiwa korosi pasti akan berlangsung dan tidak dapat dihindari begitu saja akan tetapi kecepatan proses korosi ini bisa diperlambat dengan pelapisan (*coating*), perlindungan anodik (*proteksi anodik*), perlindungan katodik (*proteksi katodik*) atau dengan memberikan inhibitor (Subarkah, dkk., 2018). Proses laju korosi dapat dihambat dengan pemberian pektin yang melapisi besi dan dapat mengurangi kontak antara logam beserta media korosinya.

Terdapat dua jenis inhibitor korosi, diantaranya inhibitor organik serta inhibitor organik anorganik. Inhibitor anorganik disusun oleh mineral diantaranya senyawa arsenat, fosfat, silikat, dan kromat dimana senyawa-senyawa ini merupakan senyawa yang berbahaya untuk lingkungan. Hal ini menyebabkan orang lebih memilih inhibitor korosi yang berbahan organik sebagai inhibitor karena lebih ramah lingkungan. Molekul pada inhibitor organik berisi atom nitrogen, sulfur, oksigen, dan fosfor (Subarkah, dkk., 2018).

Karakteristik inhibitor organik yaitu memiliki ikatan π , pasangan elektron bebas, dan gugus heteroatom (N, O, P, dan S). Unsur unsur dengan pasangan elektron bebas inilah yang berfungsi sebagai ligan untuk membentuk senyawa kompleks dengan logam. Penggunaan inhibitor organik untuk mereduksi laju

korosi telah banyak dikembangkan. Salah satu inhibitor organik lain yang dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor organik adalah pektin (Nugroho, 2015). Dalam hal ini pektin melapisi besi dan mengurangi kontak antara media korosif dengan logam sehingga laju korosi dapat dihambat.

Pektin merupakan senyawa organik yang bisa dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi. Pektin memiliki gugus fungsional karboksilat (-COOH) serta karboksimetil ($-COOCH_3$) dimana kedua gugus fungsional ini adalah senyawa aktif yang dapat menghambat terjadinya korosi. Tanaman seluler memiliki dinding sel yang terdapat polimer heteroksida yang merupakan senyawa pektin (Umoren, dkk., 2015).

Pektin adalah substansi alami yang terdapat pada sebagian besar tanaman pangan. Selain sebagai elemen struktural pada pertumbuhan jaringan dan komponen utama dari lamella tengah pada tanaman, pektin juga berperan sebagai perekat dan menjaga stabilitas jaringan dan sel (Fitriani, 2003)

Pektin dapat ditemukan pada buah, salah satunya yaitu kluwih. Buah kluwih memiliki kandungan senyawa pektin yang tinggi. Buah kluwih memiliki kandungan senyawa pektin sebesar 35-40% (Febrianti, dkk., 2018). Penggunaan bahan alam sebagai inhibitor korosi dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inhibitor korosi, kegiatan belajar dengan pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Terdapat banyak penelitian yang sudah dilaksanakan dengan metode penerapan dan pengembangan LK berbasis inkuiri terbimbing sebagaimana yang telah dilaporkan oleh (Conway, 2014) pada penelitian “Efek Antara Inkuiri Terbimbing dengan Instruksi Kuliah Pada Hasil Akhir dalam Kuliah Organik dan Biokimia” dimana kebanyakan siswa lebih menyukai bekerja secara berkelompok dan dapat mempelajari informasi dengan lebih baik menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing. Kemudian (Sulistina dkk., 2010) juga melakukan penelitian yang serupa, dan memiliki kesimpulan pada pembelajaran inkuiri terbimbing, hasil belajar siswa bisa meningkat baik dari peningkatan kognitif, psikomotorik serta afektif. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Ika dkk., 2017) yaitu “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap *Self Efficacy* dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Koloid” didapatkan

hasil besarnya pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap *self efficacy* siswa pada materi sistem koloid sebesar 32,60%.

Dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat dikembangkan penelitian penerapan lembar kerja inkuiri terbimbing pada materi inhibitor korosi dengan menggunakan kulit buah kluwih. Oleh karena itu, dengan dilakukannya pendekatan pembelajaran yang mudah dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat lebih mudah memahami konsep materinya. Peristiwa korosi yang terjadi di lingkungan sekitar serta cara memperlambat laju korosi dapat membantu siswa untuk menganalisis materi pembelajarannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka diperlukan tindak lanjut dari penelitian tersebut, maka dilakukan penelitian lanjutan yang berjudul: **“PENERAPAN LEMBAR KERJA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMANFAATAN PEKTIN DARI KULIT BUAH KLUWIH SEBAGAI INHIBITOR KOROSI”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disajikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam menerapkan LK berdasarkan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi cara memanfaatkan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi di SMAN 9 Garut?
2. Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan LK melalui penerapan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi cara memanfaatkan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi di SMAN 9 Garut?
3. Bagaimana hasil belajar siswa dengan dilakukannya pendekatan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing pada materi pemanfaatan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi di SMAN 9 Garut?

C. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang akan ditinjau oleh peneliti, tujuan penelitian yang dapat dihasilkan adalah:

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa dalam penerapan LK dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing pemanfaatan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi di SMAN 9 Garut.
2. Menganalisis kemampuan siswa dalam melengkapi LK dengan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing pemanfaatan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi di SMAN 9 Garut.
3. Menganalisis hasil belajar siswa melalui pendekatan metode pembelajaran inkuiri terbimbing pemanfaatan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi di SMAN 9 Garut.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang dihasilkan atas pengembangan LK berbasis inkuiri pada Materi Korosi:

1. Memberikan media pembelajaran yang dapat menginspirasi siswa untuk lebih aktif dengan LK berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan penyelidikan pemanfaatan pektin pada kulit buah kluwih sebagai inhibitor korosi.
2. Membantu guru pada saat menyampaikan materi agar materi yang tersampaikan lebih efektif dan efisien dengan tersedianya lembar kerja dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing.
3. Menambah pengetahuan bagi peneliti sebagai bakal guru dalam menerapkan LK berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing pada saat pembelajaran.

E. Kerangka Berpikir

Selain berfokus pada pengetahuan dan pembelajaran siswa selama kegiatan belajar berlangsung, proses belajar juga berfokus pada kemampuan siswa terhadap keterampilannya dalam mencari tahu, menganalisis, kemampuan siswa dalam mengaplikasikan materi dan evaluasi pembelajarannya. Siswa dapat dengan leluasa mengembangkan daya nalarnya dalam menemukan jawaban atas pertanyaan yang sudah disajikan. Oleh sebab itu, strategi untuk melakukan kegiatan belajar yang bisa memotivasi siswa untuk menganalisis lebih banyak ilmu, sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran kimia yang sudah tercantum di dalam kurikulum pembelajaran dimana proses pembelajaran berpusat pada siswa bisa terpenuhi dengan metode pendekatan pembelajaran salah satunya yaitu metode

pendekatan inkuiri terbimbing dengan menggunakan media pembelajaran yaitu lembar kerja eksperimen. Metode pembelajaran inkuiri terbimbing ini dimaksudkan supaya siswa bisa berperan secara aktif dalam menggali materi lebih dalam, menganalisis masalah yang disajikan dan melakukan eksperimen.

Lembar Kerja (LK) dengan metode pendekatan inkuiri terbimbing dapat diterapkan dalam materi pemanfaatan senyawa pektin yang terdapat pada buah kluwih yang berfungsi sebagai inhibitor korosi. Pada tahap analisis jurnal terdapat metode pembelajaran mengenai materi pemanfaatan pektin pada buah kluwih sebagai inhibitor korosi.

Konsep mengenai materi korosi ini terdapat pada materi reaksi oksidasi reduksi dan reaksi elektrokimia. Agar pembelajaran tentang korosi dapat lebih baik, maka pembelajaran ini dilaksanakan dengan mengadakan kelompok eksperimen atau kelompok praktikum. LK dengan pendekatan inkuiri terbimbing dapat membantu suasana belajar menjadi efektif serta efisien sehingga siswa terlebih dahulu dapat meningkatkan pemahaman mengenai korosi pada materi pembelajaran elektrokimia. Lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing dapat membantu siswa agar kemampuan berpikir kritisnya meningkat (Diniaty, A., & Atun, 2015). Metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa tahapan dimana tahapan-tahapan tersebut dapat membimbing siswa untuk menemukan konsep kimia pada pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Beberapa tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat membimbing siswa diantaranya adalah: 1) Orientasi, pada tahap ini diberikan sebuah wacana dimana dalam wacana tersebut mengandung permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa; 2) Merumuskan masalah, siswa diharapkan dapat merumuskan masalah pada wacana yang sudah diberikan sebelumnya; 3) Membuat hipotesis, siswa diharapkan mampu memberikan jawaban sementara (hipotesis) berdasarkan rumusan masalah; 4) Merancang percobaan, siswa dapat membuat perencanaan atau rancangan percobaan yang akan dilakukan; 5) Melaksanakan percobaan, kemudian rancangan percobaan yang sudah dibuat oleh siswa dapat dilaksanakan; 6) Menganalisis data, siswa didorong untuk dapat menganalisis data berdasarkan hasil percobaannya; 7) Membuat kesimpulan,

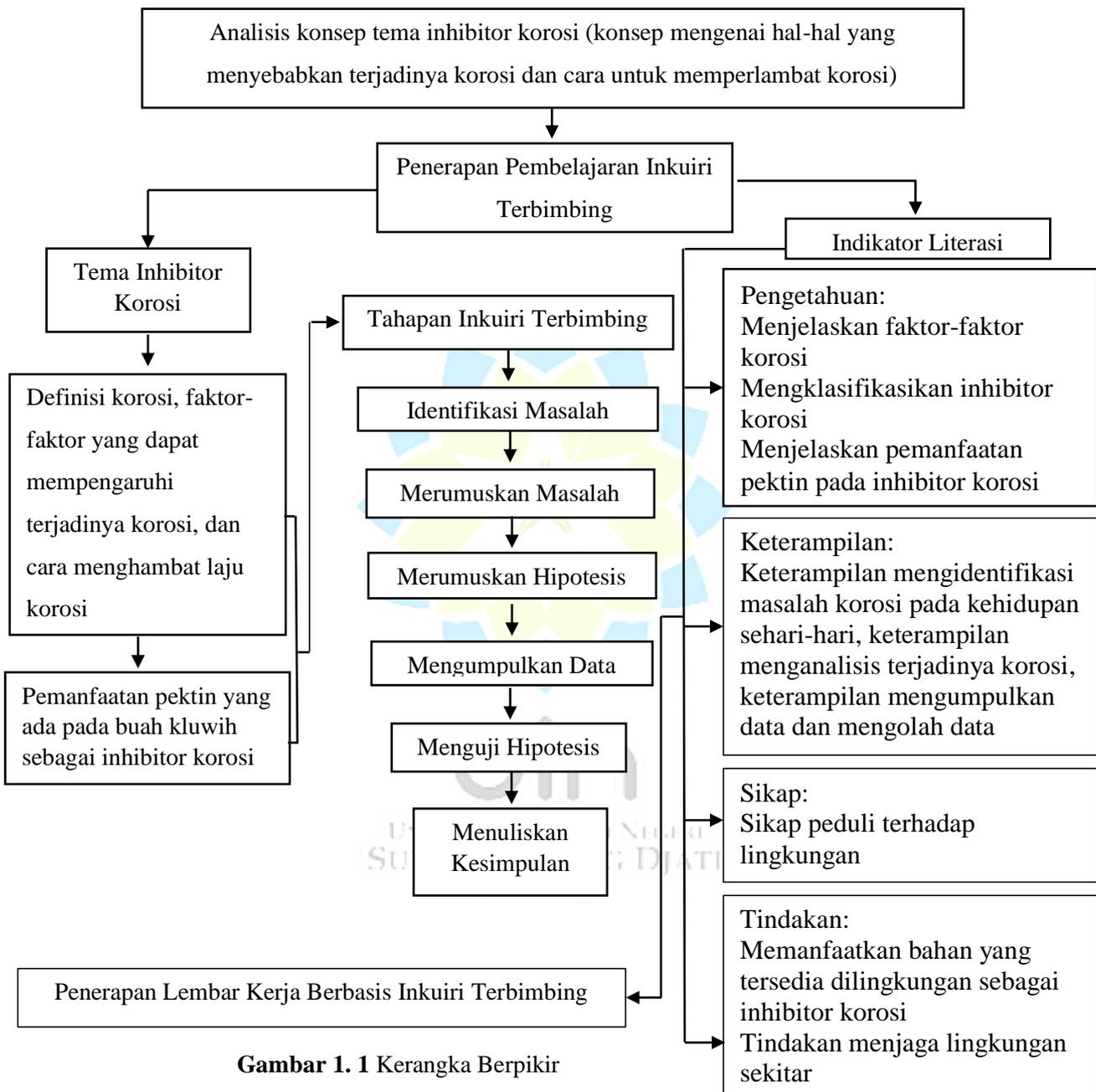
siswa didorong untuk dapat menyimpulkan sendiri berdasarkan hasil analisis data percobaannya.

Ditambahkannya inhibitor korosi bisa menjadi faktor agar laju korosi dapat berkurang. Pektin merupakan suatu senyawa yang dapat berfungsi sebagai inhibitor korosi. Kulit buah kluwih dimanfaatkan untuk menghasilkan pektin yang kemudian digunakan sebagai inhibitor. Kemudian melakukan analisis pada senyawa pektin terhadap laju korosi, yang kemudian diterapkan ke dalam LK dengan pendekatan inkuiri terbimbing.

Pada materi korosi ini siswa menganalisis faktor yang mengakibatkan peristiwa korosi serta faktor yang memperlambat laju korosi, merencanakan dan melakukan percobaan dengan inhibitor korosi, serta menyimpulkan data dari hasil percobaan dilakukan oleh siswa. Pada materi pembelajaran korosi ini siswa untuk dapat mencari tau tentang apa saja yang dapat menghambat terjadinya korosi dan melakukan tindakan yang berupa ekperimen atau praktikum.

Kerangka berpikir dari penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan materi pemanfaatan pektin pada buah kluwih sebagai inhibitor korosi dapat dilihat dari Gambar 1.1 berikut:





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa yang dilaksanakan oleh Sulistina dkk., (2010) dengan penelitian yang berjudul “Penggunaan Metode Pembelajaran

Inkuiri Terbuka Dan Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Laboratorium Malang Kelas X” membuktikan bahwa pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa baik dari peningkatan kognitif, psikomotor serta afektif. Pada nilai kognitif dengan pembelajaran inkuiri terbimbing didapatkan hasil sebesar 72,16 sedangkan pada metode ceramah didapatkan hasil sebesar 54,5. Pada nilai psikomotor drngan metode inkuiri terbimbing dihasilkan 79,7 dan nilai psikomotor pada metode ceramah sebesar 70,4. Pada nilai afektif dengan pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu sebesar 80,6 sedangkan pada metode ceramah sebesar 78,6.

Pada penelitian Ika dkk., (2017) yaitu “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap *Self Efficacy* dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Koloid” didapatkan hasil peningkatan terhadap pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing *self efficacy* siswa pada materi sistem koloid sebesar 32,60%. Besarnya peningkatan terhadap pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem koloid sebesar 14,76%. Persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang tuntas pada hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik lebih tinggi dari kelas kontrol. Siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi koloid dengan menunjukkan minat dan tanggapan yang baik serta tertarik untuk ikut berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam penelitian Budiyo, (2016) pada “Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Keterampilan Sains Siswa SMA” memiliki pengaruh yang signifikan pada KPS siswa daripada menggunakan metode pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Nilai siswa juga pada kategori tinggi sebesar 0,74 pada kelas eksperimen dan nilai siswa dikategori sedang sebesar 0,34 pada kelas kontrol.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiowati, (2015) pada “Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan LKS Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa” menunjukkan aktivitas belajar pada sub materi kelarutan dengan memanfaatkan LKS pada metode pembelajaran inkuiri terbimbing terjadi

peningkatan. Aktivitas belajar pada siklus 1 meningkat sebesar 52% pada siklus 2 bertambah menjadi 80%. Dimana aspek pengetahuan meningkat dari 56% menjadi 84%, aspek sikap meningkat dari 72% menjadi 92%, sedangkan untuk aspek keterampilan mendapatkan persentase ketuntasan sebesar 100% pada siklus pertama.

Hasil penelitian oleh Conway, (2014) yaitu “Efek Antara Inkuiri Terbimbing dengan Instruksi Kuliah Pada Hasil Akhir dalam Kuliah Organik dan Biokimia” bahwa pada pembelajaran inkuiri terbimbing kebanyakan siswa lebih menyukai bekerja secara berkelompok dan dapat mempelajari informasi dengan lebih baik menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada evaluasi akhir semester dilaporkan sangat sedikit siswa yang tidak menyukai pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada akhir evaluasi semester di semua tahun terdapat 88% komentar positive dari siswa tentang pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing.

Pada penelitian Johnson dan Graham, (2015) dalam “Aktivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Teori Medan Ligan” teori medan ligan merupakan kunci pendekatan untuk dapat menjelaskan sifat fisik dan labilitas kompleks logam transisi, tidak ada sumber yang tersedia secara umum untuk menyajikan materi ini dalam alternatif pendekatan. Sebuah pendekatan inkuiri terbimbing dikembangkan bagi siswa untuk mengeksplorasi dari ide-ide pokok dalam memahami medan ligan. Hasilnya pendekatan inkuiri terbimbing ini dapat digunakan baik dalam kursus anorganik lanjutan dan dalam kursus tingkat tahun pertama. Siswa dari tingkat manapun mendapat hasil yang baik dengan pendekatan pembelajaran ini.