

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Upaya peningkatan mutu pendidikan dalam ruang lingkup pendidikan IPA di sekolah dirumuskan dalam bentuk pengembangan individu-individu yang *literate* terhadap sains. Selama ini pembelajaran IPA di sekolah lebih banyak menggunakan metode mengajar secara informatif. Secara konvensional guru mengajarkan fakta-fakta, rumus-rumus, hukum-hukum atau masalah-masalah tertentu dan siswa menghafalkannya. Dalam konteks pembelajaran IPA seperti itu produk lebih diutamakan daripada proses dan sikap ilmiah.

Tujuan pembelajaran kimia adalah untuk menguasai konsep dan manfaat kimia dalam kehidupan sehari-hari (Puskur, 2003). Agar dapat memperoleh manfaat dari kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan, pembelajaran kimia perlu disesuaikan dengan kebutuhan sehari-hari. Pembelajaran seperti ini akan memberikan makna yang dalam bagi siswa. Belajar bermakna yang merupakan inti dari teori Ausubel merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang. Jadi, proses belajar tidak sekedar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka, namun berusaha menghubungkan konsep-konsep tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh, sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan mudah diterapkan.

Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah para guru dalam menerapkan pembelajaran yang telah diformulasi dalam kurikulum-kurikulum yang pernah dan sedang diterapkan serta kurangnya kemampuan untuk memanfaatkan berbagai media yang tersedia. Sering kali pola pembelajaran antara satu materi dengan materi lainnya diterapkan sama, tanpa memperhatikan tingkat kesulitan dari mata pelajaran tersebut.

Pada saat yang sama kita juga memasuki era informasi. Teknologi komunikasi dan informasi yang terus berkembang dan cenderung akan terus mempengaruhi segenap kehidupan manusia. Perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi yang sangat cepat ini berpengaruh juga terhadap pribadi, aktivitas, kehidupan ataupun cara berpikir. Perkembangan ini perlu juga dikenalkan pada siswa agar mereka mempunyai bekal pengetahuan dan pengalaman untuk menerapkan dan menggunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam proses pembelajaran saat ini banyak dikembangkan media-media pembelajaran berbasis komputer, salah satunya pembuatan dan pengembangan *software* dalam media pembelajaran.

Perkembangan teknologi, komunikasi dan informasi ini memungkinkan dihasilkannya berbagai multimedia interaktif dalam pembelajaran yang dapat memudahkan dan membangkitkan motivasi belajar siswa dalam mempelajari konsep kimia. Hal ini dijelaskan oleh Matsumoto dalam (Wahyuni, 2008) bahwa teknologi komputer memiliki potensi mengajarkan keterampilan berpikir.

Guru sebagai agen perubahan bagi siswa-siswanya memerlukan upaya maksimal dalam membelajarkan siswa melalui pendekatan, model, metode dan strategi, yang tujuannya diharapkan siswa lebih paham terhadap konsep yang mereka pelajari.

Gejala peran guru sebagai “*teacher centre*” kiranya dapat diubah melalui pembelajaran “*student oriented*” sehingga guru tidak berfungsi sebagai “*transfer of knowledge*”, melainkan sebagai fasilitator dan “*transfer of value*”. Pengembangan pembelajaran ini salah satunya dapat diakomodasikan melalui pendekatan inkuiri dengan asumsi metode inkuiri memungkinkan siswa menggunakan segala potensinya (kognitif, psikomotor dan afektif) terutama proses mental (sikap ilmiah) untuk menemukan sendiri konsep atau prinsip-prinsip dalam konsep kimia.

Pendekatan dalam pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk *hands-on activity*. Dengan kata lain, pendekatan inkuiri dalam pembelajaran kimia dapat mengakomodasi proses bekerja ilmiah, pemahaman dan aplikasi konsep.

Beberapa sumber (NSTA & AETS,1998; National Research Council/NRC,2000) menyatakan inkuiri sebagai penggunaan dan pengembangan *higher order thinking* pada kegiatan kerja ilmiah. Marzano et al. (1994) dan Joyce

et al. (2001) mengemukakan inkuiri sebagai aktivitas eksperimental untuk menguji suatu hipotesis.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Puskur,2006) memasukkan kemampuan inkuiri ke dalam ruang lingkup bahan kajian. Menurut Mc Neal dan D'Avanzo (1996) bahwa metode inkuiri terbaik dalam pembelajaran kimia adalah kegiatan laboratorium dan diskusi kelas. Metode ini dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilan berpikir serta menemukan sendiri konsep dasar atau prinsip melalui aktivitas yang dilakukan.

Apabila mengacu kepada NRC (1996), inkuiri memegang peranan penting dalam pembelajaran IPA dalam hal ini kimia. Inkuiri diperlukan sebagai alat untuk mengukur karakteristik proses pembelajaran berupa berpikir sains, investigasi serta membangun konsep. Sebagai konsekwensinya maka inkuiri harus memiliki tujuan yang dapat membimbing, objektif, memiliki strategi dan teknik mengajar yang selektif dan mampu mengembangkan prosedur penilaian. Di samping itu inkuiri dibangun berdasarkan pemahaman bahwa pembelajaran kimia pada hakekatnya adalah pembelajaran yang meliputi konten dan proses.

Inkuiri dapat diterapkan sebagai strategi pembelajaran, kemampuan (*ability*), dan gagasan yang dipelajari. Menurut Eugene.L.C dan Thomas.R (2006) melalui inkuiri, membangun konsep dalam pembelajaran kimia dapat dilakukan melalui empat tahapan kegiatan yaitu : (1) konten; (2) konten dengan proses (*teaching sains as inquiry*); (3) proses dengan konten (*teaching science by inquiry*); (4) proses.

Guru kimia yang profesional adalah guru yang selalu membangun suasana ilmiah (*academic atmosphere*), memberikan kesempatan kepada siswa belajar dari berbagai sumber belajar dan membangun makna baik melalui interaksi sosial maupun interaksi personal, serta menginternalisasi cara ilmu pengetahuan diperoleh dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pembelajaran kimia hendaknya memberikan pengalaman kepada siswa untuk melakukan keseluruhan hakekat kimia tersebut. Untuk itu fenomena alam sebaiknya dapat langsung diobservasi oleh siswa (*hands-on experience*), observasi di tempat terjadinya fenomena tersebut (*natural setting*) dan atau fenomena alam tersebut dibawa ke laboratorium. Adapun eksperimen merupakan mata rantai untuk menghubungkan apresiasi aspek estetika dari ilmu kimia, membangkitkan keingintahuan terhadap ilmu kimia, siswa aktif berpartisipasi, serta mengembangkan dari keadaan konkrit ke arah abstrak. Dalam kenyataannya di negara kita kondisi sekolah dan kemauan guru sampai saat ini sulit untuk melaksanakan pembelajaran dengan metoda laboratorium.

Untuk mata pelajaran kimia, siswa menganggap bahwa mata pelajaran ini sulit dipahami terutama pada konsep-konsep abstrak. Menurut penelitian Liliyasi (1996), rendahnya penguasaan konsep kimia disebabkan oleh pola pikir rasional yang rendah, pada pembentukan sistem konseptual kimia. Pola pikir rasional yang rendah ini terutama pada pembentukan sistem konseptual pada diri siswa dikarenakan guru pada pengajarannya kurang variatif, hanya menggunakan kecenderungan pada salah satu metoda saja, akibatnya siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar, siswa lebih banyak mendengar dan menulis keterangan

guru, menyebabkan isi pelajaran kimia sebagai hapalan; akibatnya siswa tidak memahami konsep yang sebenarnya . Siswa tidak memiliki keberanian untuk bertanya, mengakibatkan semakin sulit untuk memahami konsep yang diberikan oleh seorang guru. Jadi belajar kimia memerlukan kemampuan untuk dapat membangun konsep, agar bila ditelaah untuk memperoleh pemahaman yang lebih lanjut konsep-konsep inilah yang diuji keterapannya (Liliasari , 2005).

Lebih lanjut (Liliasari,2007) menjelaskan bahwa pada umumnya dalam pembelajaran kimia, siswa dituntut untuk banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip kimia secara verbalistik sehingga dampaknya, siswa umumnya hanya 'hafal' peristilahan kimia tanpa makna. Selain itu banyaknya konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam kimia yang perlu dipelajari menyebabkan munculnya kejenuhan siswa dalam mempelajari kimia secara hafalan. Akibatnya siswa mempunyai kemampuan yang rendah dalam merencanakan percobaan (praktikum) di laboratorium

Untuk dapat memenangkan tantangan pendidikan global di masa mendatang maka tantangan tersebut harus dihadapi melalui paradigma baru belajar kimia yaitu melalui peningkatan keterampilan generik sains siswa atau memberikan sejumlah pengalaman kepada siswa untuk mengerti dan membimbing mereka untuk menggunakan konsep tersebut atau dengan membekali siswa dengan keterampilan berpikir, dari mempelajari kimia menjadi berpikir melalui kimia . Dengan demikian hasil belajar kimia dapat berupa kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan siswa yang dimilikinya .

Di lain pihak siswa telah terbiasa mengerjakan praktikum atau dalam proses pembelajaran selalu seperti menggunakan buku resep . Hal ini menyebabkan keterampilan berpikir kreatif siswa menjadi tidak terasah. Sebenarnya banyak fakta kimia dengan gejala makroskopik yang menarik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sebagai landasan pengembangan pendekatan pembelajaran yang ditujukan untuk memotivasi belajar siswa, melatih berpikir generik dan berpikir kreatif serta mengembangkan ketrampilan proses sains .

Menurut Susianna, Sidharta (2003), perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam lingkungan pembelajaran berhubungan erat dengan cara guru mengajar. Pola pengajaran dan interaksi yang lebih memberi kepercayaan, penghargaan dan dorongan terhadap kemampuan peserta didik untuk mencari pemecahan masalah dari setiap kasus pengajaran yang dihadapi akan lebih membangkitkan keberanian untuk mencoba, mengemukakan dan mengkaji gagasan atau cara-cara baru yang merupakan benih terciptanya kemampuan kreativitas.

Kartimi (2003) dengan penelitiannya pengembangan model pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk bahan kajian partikel-partikel materi sebagai wahana pendidikan siswa SLTP, menemukan bahwa model pembelajaran yang menggunakan komputer dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dan mampu menyajikan materi yang biasanya dilakukan oleh guru sehingga guru dapat lebih memperhatikan siswanya yang lambat dalam penerimaan pelajaran.

Pemanfaatan simulasi komputer digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dalam pembelajaran kimia .

Wahyuni, Kristi (2008) Selain penguasaan konsep, pembelajaran berbasis multimedia interaktif juga dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan berpikir kritis siswa.

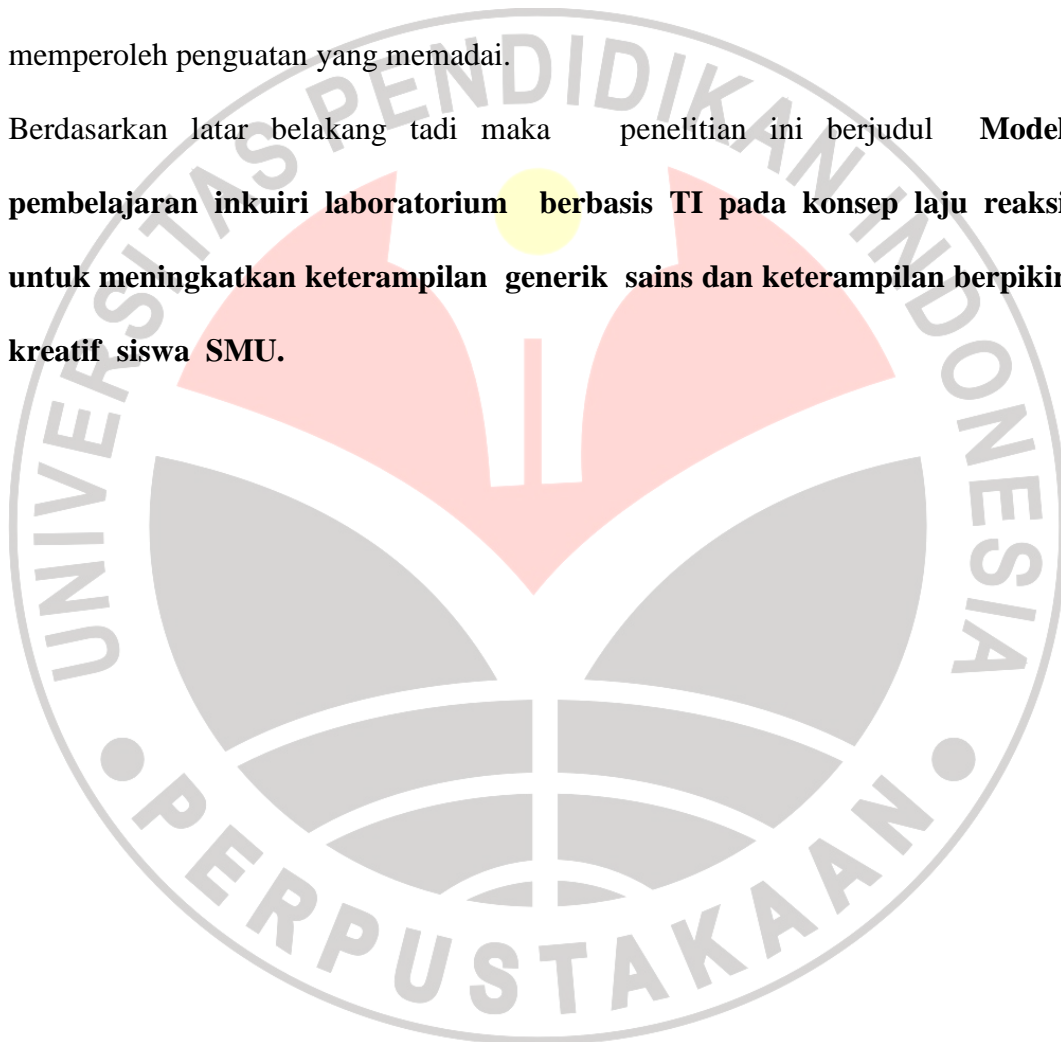
Untuk kepentingan penelitian ini salah satu materi kimia yang dipilih adalah laju reaksi. Materi laju reaksi meliputi studi tentang pengertian laju reaksi , faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, faktor konsentrasi, faktor suhu, faktor luas permukaan, faktor katalis, energi aktivasi dan teori tumbukan . Beberapa sub konsep laju reaksi mencakup beberapa konsep abstrak yang cukup sulit divisualisasikan, termasuk dengan praktikum di laboratorium sekalipun. Misalnya pada pembelajaran konsep energi aktivasi dan teori tumbukan molekul. Selain itu materi ini juga melibatkan cukup banyak persamaan matematis. Karakteristik materi laju reaksi seperti disebutkan di atas menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep ini dengan baik.

Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep laju reaksi yang abstrak dan sulit divisualisasikan dapat diatasi, salah satunya dengan pemanfaatan teknologi komputer. Teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk interaksi sehingga pembelajaran akan lebih optimal. Konsep-konsep kimia tersebut direalisasikan dalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari. Sejumlah bentuk interaksi dapat dimunculkan melalui media komputer

seperti penyajian praktik dan latihan, tutorial, permainan, simulasi, penemuan, dan pemecahan masalah.

Melalui rancangan tertentu, siswa dimungkinkan untuk memberikan respon, menerima umpan balik, mempelajari materi yang lebih disukai terlebih dahulu, menerima koreksi, mempunyai kesempatan untuk melakukan perbaikan, dan memperoleh penguatan yang memadai.

Berdasarkan latar belakang tadi maka penelitian ini berjudul **Model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI pada konsep laju reaksi untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan keterampilan berpikir kreatif siswa SMU.**



B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI pada konsep laju reaksi dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan keterampilan berpikir kreatif siswa SMU ?

Selanjutnya rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan generik sains dan keterampilan berpikir kreatif beserta perangkatnya?
2. Bagaimana pemahaman konsep siswa pada materi laju reaksi melalui implementasi model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI ?
3. Bagaimana keterampilan generik sains siswa pada materi laju reaksi melalui penerapan model pembelajaran laboratorium berbasis TI?
4. Bagaimana keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi laju reaksi melalui penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI?
5. Bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap model pembelajaran yang dipilih dalam pembelajaran yang dilakukan ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Secara umum, tujuan utama yang diharapkan dari penelitian ini adalah memperoleh rancangan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI guna meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan generik, dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi laju reaksi. Secara rinci tujuan yang akan dicapai meliputi :

1. Menghasilkan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI yang dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan generik sains serta keterampilan berpikir kreatif.
2. Untuk meningkatkan pemahaman konsep dengan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI.
3. Untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa melalui pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI.
4. Untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI
5. Untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa tentang model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI dalam proses pembelajaran.

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan praktis dan teoritis untuk peningkatan proses pembelajaran dan hasil belajar kimia di SMA .

1. Manfaat Praktis

- a) Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan suatu alternatif model pembelajaran baru untuk mencapai ketuntasan belajar pada materi laju reaksi.
- b) Bagi siswa, model pembelajaran ini diharapkan dapat memotivasi belajar kimia .
- c) Bagi peneliti lain, hasil penelitian maupun beberapa keterbatasan yang dihadapi dijadikan salah satu rujukan untuk pengembangan model lebih lanjut.

2. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai pengembangan pembelajaran inkuiri berbasis TI serta dalam pengembangan kurikulum IPA khususnya kimia di SMA.

E. Defenisi Operasional

1. **Model Pembelajaran Inkuiri laboratorium** merupakan model pembelajaran yang menggunakan metode ilmiah dan aktivitas eksperimen sehingga siswa mampu mengorganisasikan pengalaman belajar dengan langkah-langkah yang sistematis (Rustaman,1996)
2. **Teknologi Informasi** dimaksudkan suatu kombinasi beberapa atau semua elemen-elemen teks, grafik, animasi, suara dan video menggunakan platform komputerisasi. (Suyanto dalam Kristi, 2008). Multimedia dalam penelitian ini terdapat kombinasi elemen teks, grafik dan animasi.
3. **Keterampilan Generik Sains** adalah merupakan kemampuan berpikir dan bertindak (siswa) berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya, yang diperoleh dari hasil belajar. Keterampilan generik sains meliputi : komunikasi, kerja tim, pemecahan masalah, inisiatif dan usaha, merencanakan dan mengorganisasi, manajemen diri, keterampilan belajar dan keterampilan teknologi (Rustaman, 2008).
4. **Keterampilan Berpikir Kreatif** adalah kemampuan untuk mengembangkan atau menemukan ide atau hasil yang asli, estetis dan konstruktif yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan yang tersedia untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir (Liliasari, 1999).

5. **Penguasaan konsep** merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah pembelajaran sesuai dengan konsep yang dipelajari, sehingga dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi (Kartimi 2003). Pada penelitian ini penguasaan konsep yang dimaksudkan adalah hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil tes selama proses belajar mengajar pada materi laju reaksi.

