

Inquiry Based Interactive Multimedia in Rate of Reaction to Enhance High School Students' Creative Thinking Skills

Iriany^{*)} and Liliasari^{**)}

^{*)} SMAN 2 Kota Ternate

^{**)} Indonesia University of Education

liliasari@upi.edu

ABSTRACT

The purpose of this research is to investigate the influence of inquiry based laboratory interactive multimedia in rate of reaction to enhance high school students' creative thinking skills. This research used quasi experiment method. The subjects are grade IX students of Science₁ and Science₂ classes at one of the high schools at Ternate, Maluku Utara. Instruments used are test of concept mastery in rate of reaction and creative thinking skills, observation sheet, and questionnaires to get students' and teachers' responses on the applied of interactive multimedia. The results showed an increase in N-Gain of concepts mastery and N-Gain of creative thinking skills are considered high (0.70 and 0.60 respectively). The highest gain increase took place in understanding concept of reaction rate which is a principle-based concept. Besides, learning using interactive multimedia can enhance creative thinking skill including skill in predicting based on limited information, looking at information on different view point. In general, teachers and students responded positively and were very motivated and interested in inquiry based interactive multimedia in rate of reaction learning model.

Key Words: inquiry based interactive multimedia, creative thinking skills, high school students,

Model Pembelajaran Inkuiri Laboratorium Berbasis Teknologi Informasi Pada Konsep Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMU

Iriany , Liliarsi , dan Agus Setiabudi

(Sekolah Pasca Sarjana UPI)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis Teknologi Informasi terhadap peningkatan penguasaan konsep, dan keterampilan berpikir kreatif siswa SMU pada materi laju reaksi. Penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen, dengan subyek penelitian siswa kelas XI IPA₁ dan IPA₂ pada salah satu SMU di kota Ternate Propinsi Maluku Utara. Instrumen yang digunakan adalah tes penguasaan konsep laju reaksi yang terintegrasi dengan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif, lembar observasi, dan kuesioner yang digunakan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan N-Gain penguasaan konsep dan N-Gain keterampilan berpikir kreatif termasuk kategori tinggi yakni sebesar 70,22 dan 60,71. Penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif pada siswa yang belajar menggunakan model inkuiri laboratorium berbasis teknologi informasi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diajarkan secara konvensional. Peningkatan gain tertinggi terjadi pada konsep pengertian laju reaksi yang merupakan konsep yang berdasarkan prinsip. Selain itu, pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan Berpikir Kreatif meliputi kemampuan meramal dari informasi terbatas, memandang informasi dari sudut pandang berbeda serta membangkitkan keingintahuan dan hasrat ingin tahu dari suatu permasalahan lebih baik dibandingkan yang diajarkan secara konvensional. Secara umum guru dan siswa memberikan tanggapan yang positif dan sangat termotivasi terhadap model pembelajaran teknologi Informasi ini.

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan mutu pendidikan dalam ruang lingkup pendidikan IPA di sekolah dirumuskan dalam bentuk pengembangan individu-individu yang literate terhadap sains. Berdasarkan studi pendahuluan pada salah satu SMA Negeri di Kota Ternate diperoleh data bahwa pembelajaran kimia yang dilaksanakan selama ini jarang memanfaatkan teknologi informasi salah satunya yakni komputer.

Selama ini pembelajaran kimia di sekolah lebih banyak menggunakan metode mengajar secara informatif. Secara tradisional guru mengajarkan fakta-fakta, rumus-rumus, hukum-hukum atau masalah-masalah tertentu dan siswa menghapalkannya. Dalam konteks pengajaran IPA seperti itu produk lebih diutamakan daripada proses dan sikap ilmiah.

Pada era globalisasi saat ini, kemajuan teknologi menyebabkan pemanfaatan komputer dalam dunia pendidikan sudah menjadi suatu kebutuhan untuk membantu dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu perkembangan IPTEK harus direspon secara positif, selektif dan inovatif agar dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi umat manusia. Tingkat ilmu pengetahuan dan teknologi yang dicapai oleh bangsa biasanya dipakai sebagai tolok ukur kemajuan bangsa itu. Apalagi di masa yang akan datang, kemajuan suatu bangsa dan negara sangat ditentukan oleh kemampuan sumber daya manusia yang dimiliki bangsa dan negara dalam menguasai IPTEK (Sumaji, 2003). Penguasaan di bidang IPA sangat diperlukan untuk dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bahkan antara penguasaan IPA dan IPTEK tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Perkembangan teknologi dan informasi 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.

Dalam konteks pembelajaran sains, Sund dan Trowbridge (1973) mengemukakan pandangannya mengenai pembelajaran sains melalui pendekatan inkuiri. Pembelajaran inkuiri dapat memfasilitasi siswa mengerjakan ketrampilan intelektual (*acquisitive skills*), ketrampilan manual (*manipulative skills*), ketrampilan proses, berpikir kreatif, melatih berpikir kritis, sikap ilmiah serta ketrampilan sosial. (Sund dan Trowbridge : 1973) membedakan inkuiri menjadi dua macam yaitu pendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri tidak terbimbing.

Pada kegiatan pembelajaran model inkuiri terbimbing guru menetapkan jenis penelitian eksperimen yang akan dilakukan siswa dan memberikan bimbingan secara aktif kepada siswa dalam pengumpulan data, analisis dan pengambilan kesimpulan. Sedangkan dalam model pembelajaran inkuiri tidak terbimbing siswa diberikan kesempatan untuk menentukan jenis eksperimen dan langkah-langkah yang ditempuh dan dalam menarik kesimpulan. Dalam memberikan perhatian dan bantuan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan secara independen diperlukan cara yang terorganisir yang diharapkan adalah agar siswa menanyakan mengapa peristiwa itu terjadi dan kemudian memperoleh serta mengolah data tersebut secara logis.

Untuk mata pelajaran IPA, khususnya mata pelajaran kimia siswa menganggap bahwa mata pelajaran ini sulit dipahami terutama pada konsep-konsep abstrak. Menurut penelitian Liliyasi (1996), rendahnya penguasaan konsep IPA disebabkan oleh pola pikir rasional yang rendah, pada pembentukan sistem konseptual IPA.

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).

Menurut teori-teori Piaget dan teori-teori yang dikembangkan kompetensi siswa akan kurang meningkat, jika pembelajaran tidak menggunakan benda-benda konkrit, terutama percobaan sains; tetapi dalam kenyataannya di negara kita kondisi sekolah dan kemauan guru sampai saat ini sulit untuk melaksanakan pembelajaran dengan metoda laboratorium. Hal ini disebabkan keterbatasan dana dan sarana prasarana sekolah .

Di lain pihak siswa telah terbiasa mengerjakan praktikum atau dalam proses pembelajaran selalu berdasarkan buku resep . Hal ini menyebabkan ketrampilan berpikir kreatif siswa menjadi tidak terasah.

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.

Untuk kepentingan penelitian ini , materi atau konsep yang dipilih adalah laju reaksi. Materi laju reaksi mempunyai beberapa label konsep yakni konsep bersifat abstrak, konsep berdasarkan prinsip serta konsep bersifat konkrit ; seperti teori tumbukan, energy aktivasi serta faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam proses pembelajaran konsep ini diperlukan media pembelajaran untuk dapat membantu mengembangkan penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran. . Hal inilah yang menyebabkan materi laju reaksi masih dianggap sebagai materi yang sukar bagi siswa. Sehingga dengan menggunakan software pembelajaran pada materi laju reaksi diharapkan siswa dapat membangun konsep yang bersifat mikroskopik, makroskopik seta simbolik serta mampu memecahkan masalah dalam memahami materi laju reaksi tersebut dalam kehidupannya sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan model pembelajaran kimia yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif pada salah satu SMU di Kota Ternate Propinsi Maluku Utara. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Pretest - Posttest Control Group Design*. Sebanyak 2 kelas dipilih secara acak dari lima kelas yang ada. Sampel yang digunakan di sini adalah siswa berjumlah 30 orang pada kelas eksperimen dan 26 orang pada kelas Kontrol.

Implementasi model pembelajaran berbasis komputer ini dilakukan pada satu kelas eksperimen yang dimulai dengan pemberian tes awal, kemudian kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis komputer. Satu kelas kontrol dimulai dengan pemberian tes awal dan kegiatan pembelajaran inkuiri laboratorium konvensional, kemudian kedua kelas tersebut diakhiri dengan tes akhir. Instrumen yang digunakan adalah tes penguasaan konsep laju reaksi yang terintegrasi dengan keterampilan berpikir kreatif, lembar observasi, serta kuesioner yang digunakan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

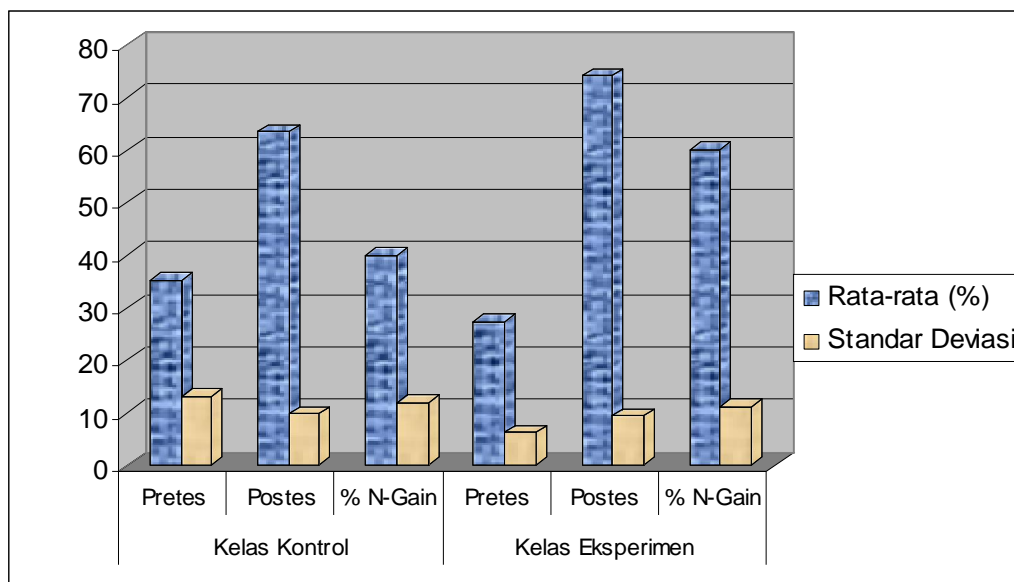
1. Penguasaan Konsep Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data hasil pengolahan skor pretes, Postes dan N-Gain penguasaan konsep laju reaksi untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 1.1. Penguasaan Konsep K. Kontrol dan K. Eksperimen

	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Pretes	Postes	% N-Gain	Pretes	Postes	% N-Gain
Rata rata (%)	35,30	63,46	39,85	27,33	74,20	60,22
Standar Deviasi	13,04	9,77	12,00	6,26	9,39	11,15
N(Jumlah Siswa)	26			30		

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa persentase rata-rata skor pretes siswa kelas kontrol sebesar 35,30 , sementara skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 27,33 , sedangkan skor rata-rata postes kelas kontrol sebesar 63,46 , dan skor rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 74,20. Rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 39,85 dan kelas eksperimen sebesar 60,22. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran, secara umum mengalami peningkatan dimana siswa pada kelas eksperimen memiliki penguasaan konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Diagram skor rata-rata pretes, postes dan N-Gain penguasaan konsep Laju Reaksi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Gambar 4.5.



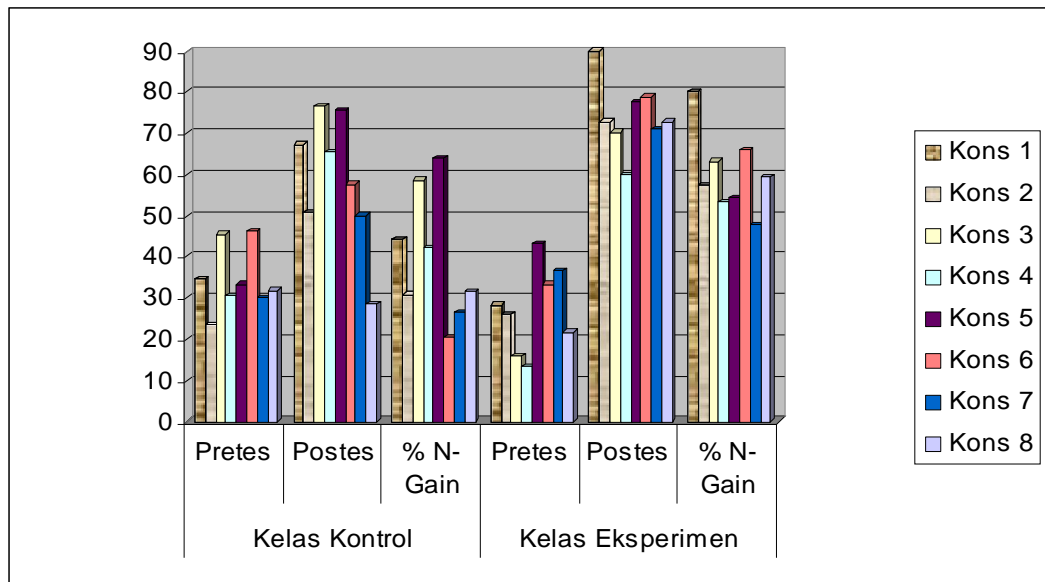
Gambar 1.1 Skor rata-rata , standar deviasi pretes, postes, N-Gain kedua kelompok

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa dari tiap subkonsep diambil dan data pencapaian skor postes dari tiap butir soal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jumlah konsep yang dipelajari siswa sebanyak 8 sub konsep yang disebar ke dalam 20 soal tes pilihan ganda dan 6 soal essay . Konsep-konsep tersebut adalah (1) Pengertian laju reaksi, (2) Faktor konsentrasi, (3) Faktor luas permukaan bidang sentuh, (4) Faktor suhu, (5) faktor katalis, (6) Persamaan reaksi dan orde reaksi, (7) energy aktivasi ;(8) Teori tumbukan dan

factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Distribusi untuk masing-masing konsep dan gambarannya untuk masing-masing konsep dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Distribusi Sub Konsep pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No	Penguasaan Konsep	No. Soal	Rata-rata K. Kontrol			Rata-rata K. Eksperimen		
			Pre-tes	Pos-tes	% N-gain	Pre-tes	Pos-tes	% N-gain
1	Pengertian Laju Reaksi	1, 4	34,62	67,31	44,23	28,33	90,00	80,00
2	Faktor-Faktor Yang mempengaruhi laju Reaksi	3, 26	23,40	50,64	30,81	26,11	72,78	57,23
3	Konsentrasi	6,12,19, 22	45,51	76,60	58,61	15,83	70,28	63,24
4	Luas Permukaan Bidang sentuh	23, 24,	30,77	65,38	42,31	13,33	60,00	53,33
5	Suhu	5, 13, 14	33,33	75,64	64,10	43,33	77,78	54,45
6	Katalis	15, 16, 18,	46,15	57,69	20,51	33,33	78,89	66,11
7	Persamaan Laju Reaksi dan orde reaksi	2,8,9, 10,11, 20	30,13	50,00	26,48	36,67	71,11	47,95
8	Teori tumbukan dan energy Aktivasi	17,21	31,80	28,44	31,73	21,67	72,78	59,45



Gambar 4.5. Grafik Distribusi Skor Pretes, Postes, N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen pada Tiap Konsep

Pada kelas eksperimen dapat dilihat konsep yang mengalami peningkatan yang paling tinggi adalah konsep yang menyatakan prinsip dengan rata-rata N-Gain 63,98, sedangkan peningkatan paling rendah adalah konsep konkrit dengan rata-rata N-Gain 58,87.

Diungkapkan pula oleh Morgil et al dalam Kristi (2008) dalam penelitiannya bahwa pembelajaran dengan multimedia interaktif dapat meningkatkan pengajaran sebuah topik / pokok bahasan dalam pendidikan kimia dibandingkan dengan pembelajaran tradisional

Berdasarkan hasil analisis uji N-Gain lebih lanjut pada penguasaan konsep diperoleh data bahwa pada sub konsep faktor konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh serta faktor suhu, ternyata tidak ada perbedaan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah ditelusuri ternyata hal ini disebabkan oleh sub konsep tersebut bersifat abstrak dengan contoh konkrit; maka melalui pelaksanaan pembelajaran inkuiri laboratorium konvensional mampu menggali kemampuan pemahaman konsep siswa secara maksimal. Pada kelas eksperimen penguasaan konsep tersebut diperkuat dengan animasi interaktif serta contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk konsep berdasarkan abstrak dan konkrit, peningkatan yang terjadi termasuk kategori sedang. Pembelajaran konsep-konsep abstrak dan konkrit, dilakukan dengan simulasi interaktif melalui multimedia komputer.

Setelah pembelajaran, siswa menjadi paham (tidak terjadi miskonsepsi) serta siswa mampu mengingat kembali dengan bantuan animasi komputer yang disajikan pada tayangan software. Hal ini sejalan dengan Morgil,et.all, Suyanti(2006), Kristi (2008) mengatakan bahwa pendidikan yang berbasis multimedia mampu mengaktifkan imajinasi siswa.

Pada label konsep berdasarkan prinsip mencapai N-Gain tertinggi disebabkan karena dalam software pembelajaran laju reaksi ini ditampilkan animasi interaktif serta contoh soal aplikasi berupa pertanyaan dalam melaksanakan praktikum virtual . Secara umum peningkatan N-Gain penguasaan konsep siswa pada materi laju reaksi dengan model pembelajaran inkuiri laboratorium termasuk kategori tinggi dengan nilai N-Gain 70,22.

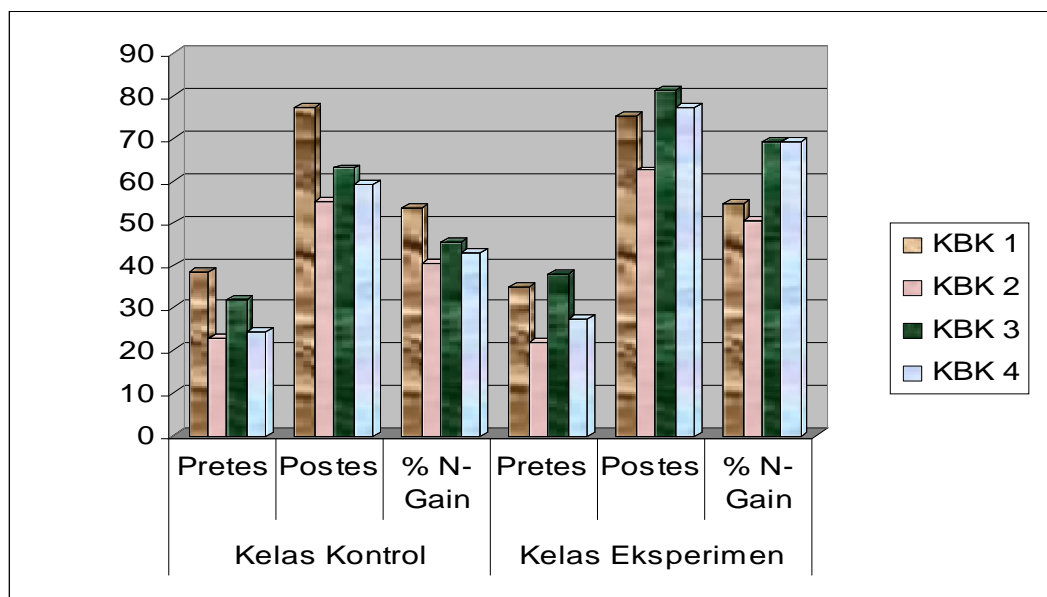
2.Keterampilan Berpikir Kreatif

Pembelajaran Inkuiri laboratorium berbasis teknologi informasi pada konsep Laju Reaksi ini juga mengukur Keterampilan Berpikir Kreatif siswa. Keterampilan Berpikir Kreatif yang diukur pada penelitian ini terdiri 4 aspek yang terdapat di dalam 26 soal evaluasi. Keempat Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif tersebut adalah: (1) Membangkitkan keingintahuan dan hasrat ingin tahu (7,7%), (2) Membangun Pengetahuan yang telah ada pada siswa (50%), (3) Memandang informasi dari sudut pandang yang berbeda (11,54%), dan (4). Meramal dari informasi yang terbatas (15,38%). Gambaran mengenai peningkatan aspek Keterampilan Berpikir Kreatif siswa dapat dilihat pada Tabel 2. 1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Hubungan Keterampilan Berpikir Kreatif dengan Rata-rata Pretes, Postes dan N Gain

No	Keterampilan Berpikir Kreatif	No. Soal	Rata-rata K. Kontrol			Rata-rata K. Eksperimen		
			Pre-tes	Pos-tes	% N-gain	Pre-tes	Pos-tes	% N-gain
1	Membangkitkan keingintahuan dan hasrat ingin tahu	3, 21	38,36	76,92	53,53	35,00	75,00	54,72
2	Membangun Pengetahuan yang telah ada pada siswa	1, 2, 6, 7, 8, 9, 10,11,12, 14,15, 16,26	23,08	55,13	40,62	21,80	62,33	50,31
3	Memandang informasi dari sudut pandang yang berbeda	4, 5, 20	32,05	62,82	45,51	37,78	81,12	68,90
4	Meramal dari informasi yang terbatas	13,18, 19, 25	24,36	59,29	42,95	27,50	77,22	68,92

Gambaran penguasaan Keterampilan Berpikir Kreatif siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Grafik Penguasaan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 dan grafik pada Gambar 4.8, dapat diamati bahwa pada umumnya siswa mengalami peningkatan penguasaan Keterampilan Berpikir Kreatif setelah pembelajaran. Peningkatan penguasaan Keterampilan Berpikir Kreatif di kelas kontrol tertinggi terjadi pada aspek *membangkitkan keingintahuan dan hasrat ingin tahu*, yakni sebesar 53,53, dan terendah pada aspek *membangun pengetahuan yang telah ada pada siswa* sebesar 27,08. Peningkatan penguasaan Keterampilan Berpikir Kreatif di kelas eksperimen tertinggi terjadi pada aspek *meramal dari informasi yang terbatas*, yakni sebesar 68,92, dan terendah pada aspek *membangun pengetahuan yang telah ada pada siswa* sebesar 55,56.

Tingginya peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif siswa pada aspek meramal dari informasi yang terbatas (68,92), menunjukkan bahwa penjelasan teori didukung dengan animasi interaktif yang ditampilkan dalam software pembelajaran, kemudian siswa diarahkan untuk dapat merepresentasikan tabel dan grafik. Melalui praktikum dalam pembelajaran inkuiri berbasis TI ini siswa dilatih menemukan sendiri pola dan keteraturan dan tabel dan grafik, serta dilatih untuk menganalisis tabel dan grafik tersebut. Pada akhirnya di akhir pembelajaran siswa diharapkan dapat menarik kesimpulan mengenai apa yang telah dipelajari dalam software tersebut. Ditinjau dari soal tes, didapatkan bahwa soal tes termasuk kategori sedang dan mudah, hal ini dapat sebagai salah satu penyebab tingginya keterampilan berpikir kreatif pada indikator meramal dari informasi yang terbatas.

Untuk Keterampilan Berpikir Kreatif pada indikator membangkitkan keingintahuan dan hasrat ingin tahu mengalami peningkatan *N-gain* sebesar 54,72. Hal ini dapat disebabkan siswa mudah memahami serta tertarik untuk mempelajari konsep yang ditayangkan melalui animasi interaktif pada software pembelajaran Laju Reaksi. Gambar serta video yang ditayangkan sangat menarik serta pertanyaan interaktif yang dibuat berhasil membangkitkan motivasi siswa untuk mempelajari konsep yang dimaksud seperti : pengertian laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi serta energy aktivasi serta arah tumbukan.

Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif paling rendah adalah membangun pengetahuan yang telah ada pada siswa (50,31), rendahnya indikator KBK ini dapat disebabkan pemahaman siswa pada awal pembelajaran sangat rendah, ditambah proses pembelajaran yang dilaksanakan selama ini berupa pembelajaran yang berorientasi kepada guru sedangkan siswa tidak terbiasa mengidentifikasi hal-hal yang sama maupun berbeda; tidak biasa melakukan pengujian ilmiah tentang fenomena alam yang diamati. Ditinjau dan soal tes, didapatkan bahwa soal tes termasuk kategori sedang dan sukar, hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu penyebab rendahnya keterampilan berpikir kreatif pada indikator membangun pengetahuan yang telah ada pada siswa. Dari multimedia yang ditampilkan, contoh latihan soal interaktif pengaruh suhu kurang beragam sehingga penguasaan konsep siswa pada materi ini masih kurang. Namun secara umum peningkatan N-Gain keterampilan Berpikir Kreatif siswa terdapat pada kategori tinggi yakni 60,71.

3. Tanggapan Siswa dan Guru Terhadap Model Pembelajaran

Secara umum siswa merespon positif pembelajaran laju reaksi dengan model inkuiri laboratorium berbasis TI. Hal ini tidak terlepas dari teknik dan cara guru dalam menyajikan serta mengemas materi pelajaran kepada siswa.

Hal ini ditunjukkan dengan respon siswa agar pembelajaran seperti ini diterapkan pada konsep-konsep yang memiliki karakteristik yang sama dengan konsep laju reaksi. Meningkatnya minat dan motivasi siswa dalam belajar karena siswa merasa pembelajaran berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari

Menurut Dahar (1989) menyatakan bahwa sikap positif sangat diperlukan dalam proses belajar. Sikap yang demikian akan membuat proses kegiatan pembelajaran menjadi lancar.

Siswa yang melakukan praktikum dalam model inkuiri laboratorium dan terlibat langsung dalam proses kegiatan pembelajaran dapat mendorong berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (Costa dalam Suyanti, 2006). Model pembelajaran inkuiri laboratorium yang dikembangkan dalam penelitian ini mudah dioperasikan, dapat mengaktifkan siswa, mendukung teori dan praktikum di laboratorium komputer, membangkitkan motivasi siswa,

meningkatkan penguasaan konsep Laju reaksi serta melatih siswa berpikir karena harus memahami teks/tabel/grafik.

PENUTUP

Bertolak dari hasil analisis data, permasalahan penelitian, temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat mengembangkan label-label konsep: konsep berdasarkan prinsip, konsep bersifat konkrit, , serta konsep bersifat abstrak sedangkan model pembelajaran menggunakan software yang dihasilkan ini dapat menampilkan animasi makroskopik dan mikroskopik dari desain praktikum menggunakan CD pembelajaran (multimedia interaktif) yang menggambarkan keadaan molekular dari fenomena konsep laju reaksi yang dilengkapi tabel, data hasil percobaan, grafik, pertanyaan interaktif, dan latihan soal-soal uraian yang kesemuanya dapat mendukung penguasaan konsep siswa.

Pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis teknologi informasi pada konsep laju Reaksi dapat meningkatkan penguasaan konsep serta berpikir kreatif siswa rata-rata dengan nilai N-Gain kategori tinggi.

Model pembelajaran ini mendapat respon positif dari guru, disukai siswa karena model pembelajaran inkuiri laboratorium berbasis TI yang dikembangkan dalam penelitian ini mudah dioperasikan, dapat mengaktifkan siswa, mendukung teori dan praktikum di laboratorium, membangkitkan motivasi siswa, meningkatkan penguasaan konsep Laju Reaksi, melatih siswa berpikir karena harus memahami teks/tabel/grafik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. (1987). *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan menggunakan metode Discovery dan Inkuiry*. Jakarta: Depdikbud
- Arikunto, B. (1995). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara
- Ayas, Alipasa, Muamer Calik. (2005). *A Comparson of level of understanding of Eight-Grade Students and Science Student Teacher related to selected Chemistry Concepts*. Journal of Research in science Teaching vol. 42, NO.6 PP.638-667
- Beyer, B.K. (1971). *Inquiry in The Social Studies Classroom : a strategy for teaching*. Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company.
- Dahar, R.W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Bandung : Erlangga.
- Haurry, L. D & Rillero, P. (1994). *Perspective of Hands –On Science Teaching*: Columbus: The ERIC Clearinghouse for Science mathematics, and Enviromental Education.
- <http://www.cdu.edu.au/ehs/education/practicum>. Primary Education-Practicum.(Online)
- Joyce, Bruce and Weil, Marssha, (1992). *Models Of Teaching*, New Jersey, Prentice Hall Inc.
- Kartimi, (2003). *Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Bahan Kajian Partikel-Partikel Materi sebagai wahana pendidikan siswa SLTP*. Tesis UPI. Tidak dipublikasikan
- Kristen L. Cacciatore, (2006). *Teaching Lab Report Writing through Inquiry: A Green Chemistry Stoichimetry Experiment for General Chemistry*. Washington DC. *Journal of Chemical Education*
- Kristi A, (2008). *Pembelajaran Praktikum Mandiri Berbasis Multimedia Komputer untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Tekanan Osmotik* .Tesis UPI Tidak dipublikasikan
- Lawson, A.E. (1994). *Science Teaching and Development of Thinking*. California: Wadsworth Publishing Company
- Liliasari, dkk (1997), *Pengembangan Model Pembelajaran Materi Subyek untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Konseptual Tingkat Tinggi*

Mahasiswa Calon Guru IPA, Laporan Penelitian, Bandung: FMIPA IKIP Bandung.

Liliasari, (2005). *Membangun ketrampilan Berpikir Manusia Indonesia melalui Pendidikan Fisika. Pidato pengukuhan guru besa rtetap dalam ilmu pendidikan IPA.* Universitas Pendidikan Indonesia.

Liliasari,(2007). *Scientific Concepts and Generic Science Skills Relationship in the 21st Century Science Education.* Bandung : Science Education Facing Against Challenges of the 21st century .jurnal pendidikan

McGregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning : A Guide Thinking Skills in Education,* Berkshire: Open University Press, Mcgrow-Hill

N.N, (2000). How creative Thinking technique works?

<http://brainstorming.org.uk/tutorial/howcreativethinkingworks.htm>.

NRC (National Research Council), (1999). *Inquiry and The National Science Education Standards : A Guid for Teaching and Learning.* Washington : National Academy Press

Nuryani Rustaman, Andrian Rustaman, (1997), *Pokok-pokok Pengajaran Biologi dan kurikulum 1994,* Jakarta: pusbuk Depdikbud

Nuryani Rustaman,dkk (2007), *Basic Scientific Inquiry in Science And Its Assesment ,*Bandung :Science Education Facing Against Challenges of the 21st century .jurnal pendidikan

Nurlaela,(2005). *Pengalihan Hiperteks ke dalam Bentuk Komik Pembelajaran Menggunakan Media computer Pada Pokok Bahasan Stoikiometri,* Skripsi UPI.Tidak dipublikasikan

Novak, J.D and Gowin, D.B (1985).*Learning How to learn.*Cambridge :Cambridge University Press

Puskur,(2006).*Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan .* Jakarta: Depdiknas

Robertson, S. I. (1999) *Typing of Thinking,* London: Routhledge

Romey,D.William.(1978). *Inquiry Tecniques for teaching Science.* New Jersey,Prentice-Hall,Inc

Russell, J. & Kozma, R. (1997). "Use of Simultaneous-Synchronized Macroscopic, Microscopic, and Symbolic Representations to Enhance the Teaching and Learning of Chemical Concepts". *Journal of Chemical Education.* 74, (3), 330-334.

- Sidharta Arief. (2003), *Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Siswa SMP Pada Materi Asam Basa Garam*. Tesis UPI. Tidak dipublikasikan.
- Sund, R.B, dan Trowbridge, Leslie W. (1973). *Teaching Science By Inquiry In The Secondary School, Second Edition*, Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Sri Wahyuni ,(2008). *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA pada Materi laju reaksi menggunakan Software berbasis Web* , Skripsi UPI, Tidak dipublikasikan.
- Wenning, (2007). *A Scientific Approach to the Teaching lab of Physic*. Journal Physics Teacher Education 28 Januari 2008. Phycs.teach.edu.51-59
- Wahyu H. (2004). *Pengaruh Pendekatan Kegiatan Laboratorium Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam materi koloid* . Tesis UPI. Tidak Dipublikasikan.