

VALIDITAS PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KIMIA SMA BERBASIS INKUIRI MELALUI KOLABORASI KEGIATAN LABORATORIUM UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN PEMBELAJARAN SISWA PADA RANAH PSIKOMOTORIK

Oleh :

Rabiyatul Adawiyah Siregar

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

email. rabiyatuladawiyah8620@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum mengoptimalkan peran aktif siswa dalam pembelajaran kimia dan siswa masih kesulitan memahami materi kimia. Hal itu menjadi masalah bagi siswa dan diasumsikan menjadi penyebab tidak tercapainya kompetensi siswa pada ranah psikomotorik. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model pembelajaran kimia berbasis inkuiri melalui kolaborasi laboratorium yang valid untuk meningkatkan capaian pembelajaran kimia siswa pada ranah psikomotorik, Desain penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model ADDIE yaitu: 1) menganalisis (analysis) meliputi: Kurikulum, karakteristik peserta didik SMA dan proses pembelajaran kimia; 2) mendesain (design) model pembelajaran dan menguji validitas dengan pakar ahli. Hasil penelitian menunjukkan validitas model pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari sintak, prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung (buku model, buku guru dan buku siswa) kategori sangat valid serta dampak instruksional dan pengiring kategori valid menurut ahli layak digunakan.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Inkuiri, Laboratorium, Capaian Pembelajaran, Psikomotorik.

1. PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari pembelajaran sains dan memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat karena manusia setiap hari tidak lepas dari zat-zat kimia. Ilmu kimia termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang mempelajari gejala khusus yang terjadi pada zat dan segala sesuatu yang berhubungan dengan zat yaitu komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Ilmu kimia juga mempelajari tentang teori, aturan-aturan, fakta, deskripsi dan peristilahan kimia. Ditinjau dari isinya, maka mata pelajaran kimia melibatkan keterampilan dan penalaran.

Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Adapun materi kimia yang dipelajari di kelas XI antara lain: Termokimia, Laju Reaksi, Kesetimbangan Kimia dan lain-lain. Materi ini mempunyai konsep yang bersifat abstrak dan berurutan.

Model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan juga menekankan pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan keterampilan proses adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Di sisi lain, pengembangan pembelajaran kimia saat ini masih dirasa kurang membekali siswa dalam kemampuan inkuiri, padahal konsep kimia merupakan konsep yang walaupun abstrak namun

kasat logika. Kemampuan inkuiri ini sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya dengan melihat fenomena-fenomena yang tersaji di sekitarnya agar dapat meningkatkan capaian pembelajaran siswa pada ranah psikomotorik.

Pembelajaran kimia berbasis inkuiri merupakan upaya untuk melatih inkuiri kepada siswa mengenai bagaimana ilmuwan menemukan dan mengungkap gejala alam. Kenyataannya, berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan khalayak sasaran, sebagian besar pembelajaran kimia yang diselenggarakan di SMA negeri kota Padangsidimpuan belum dirancang sebagai pembelajaran berbasis inkuiri dengan menggunakan kegiatan di laboratorium. Kegiatan belajar siswa hanya berdasarkan pada perintah atau tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Metode seperti ini akan mengakibatkan siswa tidak mampu melaksanakan keterampilan proses kimia, akibatnya capaian pembelajaran siswa pada ranah psikomotorik tidak tercapai.

Hasil survei awal yang dilakukan oleh penulis pada tanggal 6 sampai dengan 20 April 2015 memperlihatkan bahwa 51,11% guru hanya 1-2 kali melaksanakan praktikum dalam satu tahun pelajaran, sedangkan 26,67% guru melaksanakannya 3-4 kali. Sedikit guru yang melaksanakan praktikum 5-6 kali (5,6%) dan bahkan 16,67% guru tidak melaksanakan praktikum sama sekali. Angka-angka ini memperlihatkan bahwa guru kimia SMA Negeri di

kota Padangsidimpuan masih jarang melaksanakan kegiatan praktikum untuk membantu siswa memahami konsep dari materi yang disampaikan.

Model pembelajaran inkuiri dengan kegiatan praktikum di laboratorium adalah suatu model pembelajaran yang esensinya untuk melibatkan siswa ke dalam suatu masalah yang sesungguhnya dengan cara mengkonfrontasikan mereka ke dalam suatu area penyelidikan, membantu siswa mengidentifikasi masalah secara konseptual dan metodologis. Dengan model pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memperoleh pengalaman yang bermakna, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan dapat menghubungkannya dengan konsep lain yang sudah mereka pahami.

Pembelajaran kimia yang dilakukan di SMA tersebut pada materi tertentu sudah ada praktikumnya. Praktikum yang dilakukan siswa mengacu pada petunjuk praktikum yang ada di modul, buku paket, atau LKS yang digunakan saat itu, dan belum ada rujukan pasti atau buku petunjuk praktikum khusus yang bisa digunakan selama satu semester. Kegiatan yang dilakukan memang sudah bersifat inkuiri, namun tidak dilaksanakan secara utuh dan kemampuan berpikir siswa kurang diakomodasi. Seharusnya, kegiatan pembelajaran ditekankan untuk lebih melakukan aktivitas-aktivitas keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasikan, merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan hasil. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran kimia di SMA yaitu memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan melakukan eksperimen (yang mungkin melibatkan penggunaan instrumen), pengambilan data, pengolahan dan interpretasi data, serta mengomunikasikan hasil eksperimen secara lisan dan tertulis. Untuk itu materi-materi kimia akan lebih mudah dipahami siswa apabila proses pembelajaran tidak hanya dilakukan dalam kelas saja, melainkan didukung dengan kegiatan pembuktian-pembuktian secara langsung, baik di lapangan maupun di laboratorium kimia.

Hasil observasi awal penulis, ditemukan 50% SMA Negeri di kota Padangsidimpuan belum memiliki laboratorium kimia sendiri, sedangkan selebihnya laboratorium kimia bergabung dengan laboratorium. Hasil temuan penelitian yang dilakukan Zengele (2016) menunjukkan bahwa: 1) proses belajar mengajar sains tidak didukung secara memadai oleh laboratorium sains dan pada kategori sangat rendah; 2) Kendala utama yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium sains meliputi kurangnya ruang laboratorium, alat dan bahan untuk kegiatan di laboratorium sains tidak memadai, tidak adanya teknisi/asisten/ guru yang terlatih dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium dan

kurangnya minat guru, tidak tersedianya jadwal rutin dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium, manajemen yang buruk, dan tidak adanya monitoring serta evaluasi dari pelaksanaan kegiatan laboratorium; (3) kegiatan laboratorium sains tidak mendapatkan perhatian di sebagian sekolah.

Pelaksanaan proses pembelajaran dalam kegiatan berdiskusi menunjukkan bahwa kemampuan berkomunikasi siswa dalam menyampaikan hasil diskusi masih cenderung monoton pada beberapa siswa saja, namun dalam penyampaian masih terkesan ragu-ragu dan kurang percaya diri, mereka kurang dapat mengeksplor pengetahuan mereka. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Gormally (2009) menunjukkan bahwa siswa kesulitan menyampaikan ide maupun pendapatnya karena kurangnya rasa kepercayaan diri, disebabkan siswa dalam melakukan praktikum tidak melakukan kerjasama yang baik dalam menuliskan hasil pengamatan maupun kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.

Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri adalah proses pembelajaran yang mengharuskan siswa menemukan konsep atau fakta yang belum diketahui melalui kegiatan laboratorium (praktikum), sehingga siswa dapat mengembangkan kerja ilmiah selama kegiatan berlangsung. Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi gejala dan menyatakan permasalahan, mengusulkan jawaban sementara (hipotesis), mendesain dan melaksanakan cara pengujian hipotesis, mengorganisasikan dan menganalisis data yang diperoleh mengomunikasikan dan merumuskan kesimpulan, sehingga dapat meningkatkan perkembangan siswa melalui proses belajar sains, belajar tentang sains, dan belajar mengerjakan sains.

Inquiry Based Learning juga dapat digunakan untuk membangkitkan kreativitas dan keingintahuan peserta didik dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai yaitu: 1) Observasi/Mengamati berbagai fakta atau fenomena alam yang berkaitan dengan kimia; 2) Mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang dihadapi; 3) Mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban; 4) Mengumpulkan data yang terkait dengan dugaan atau pertanyaan yang diajukan; dan 5) Merumuskan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah atau dianalisis (Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2014:10).

Sintak yang digunakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan di atas sudah diintegrasikan dengan pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah

saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Tujuan penggunaan penelitian pengembangan adalah untuk menghasilkan suatu produk yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah. Adapun prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate).

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan kelayakan produk yang dikembangkan. Dalam hal ini uji coba terdiri dari tiga tahap yaitu: uji ahli dan praktisi, uji coba tahap pertama (kelompok kecil dengan mengambil satu sekolah), dan uji coba kedua (kelompok besar dengan mengambil dua sekolah) untuk dilakukan uji efektivitas.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SMA Negeri kota Padangsidempuan yang terdiri dari 8 (delapan) sekolah. Untuk subjek uji coba adalah guru kimia yang mengajar di kelas XI dan siswa kelas XI IPA. Pemilihan subjek uji coba dilakukan dengan Purposive Sampling. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan sampel sebagai subjek uji coba adalah sekolah yang memiliki kemampuan siswa kategori tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan kriteria di atas, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA Negeri 2 Padangsidempuan kategori Tinggi, SMA Negeri 5 Padangsidempuan kategori sedang dan SMA Negeri 7 Padangsidempuan kategori rendah.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, penjabarannya sebagai berikut. 1) Data Kualitatif. Data kualitatif berupa data yang diperoleh berupa hasil review kajian pustaka dan hasil pengamatan pembelajaran yang sedang berlangsung selama penelitian; 2) Data kuantitatif. Data kuantitatif mengenai kualitas produk yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan model pengembangan ADDIE yaitu tahap analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi), langkah-langkah pengembangan Model Pembelajaran Kimia SMA Berbasis Inkuiri Melalui Kolaborasi Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Pada Ranah Psikomotorik Siswa dilakukan melalui tahapan berikut:

a. Tahap Analisis (Analysis)

Tahap ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan atau masalah yang mendasar melatarbelakangi dikembangkannya model pembelajaran Kimia SMA Berbasis Inkuiri Melalui Kolaborasi Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Pada Ranah Psikomotorik Siswa. Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi: a) analisis kurikulum; b) analisis karakteristik siswa; c) analisis proses pembelajaran.

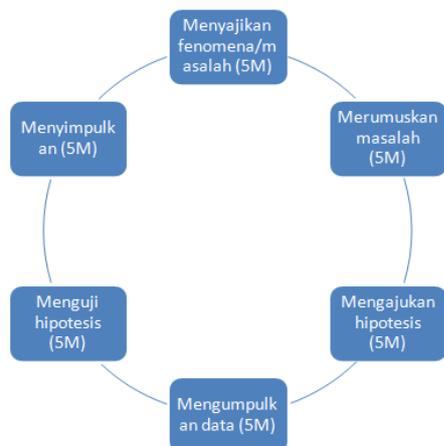
Berdasarkan ketiga aspek masih perlu diperbaiki sesuai dengan hasil analisis. Selama ini metode mengajar yang digunakan guru masih kurang menarik, sehingga minat belajar kimia menjadi rendah. Penyajian materi dan pemanfaatan sumber belajar kurang melibatkan peserta didik. Sedangkan, pada aspek penilaian, mengungkapkan bahwa guru melakukan penilaian dalam proses pembelajaran kimia hanya mengutamakan penilaian kognitif peserta didik dengan pemberian tes. Sedangkan penilaian psikomotorik masih jarang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran kimia.

Mata pelajaran kimia memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penemuan (inkuiri) dan menyimpulkan sendiri konsep kimia melalui hasil pengamatan dapat diperoleh peserta didik melalui metode eksperimen dan, sehingga menepis persepsi peserta didik tentang mata pelajaran kimia yang terkesan abstrak. Jadi, diperlukan upaya untuk merancang mengembangkan model pembelajaran kimia yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan konsep dan didukung oleh bahan ajar kimia yang tidak hanya ditunjukkan untuk menghafal konsep, akan tetapi menemukan konsep melalui kegiatan langsung di laboratorium dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran penemuan (inkuiri) yang diintegrasikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik sesuai dengan kegiatan di laboratorium.

Beberapa model pembelajaran inkuiri yang telah ada masih memiliki kelemahan antara lain: 1) Sintak yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran belum diintegrasikan dengan pendekatan saintifik; 2) pada tahap menguji hipotesis hanya difokuskan dengan mengumpulkan data dengan kegiatan praktikum, sedangkan sumber belajar yang lain kurang digunakan (internet, mengamati media); 3) sebelum membuat kesimpulan akhir, seharusnya dilakukan presentasi dengan mengomunikasikannya di depan kelas; 4) langkah merumuskan masalah sangat penting sebelum dilakukan pengajuan hipotesis; dan 5) langkah pengumpulan data dan pengujian hipotesis, sebaiknya digabung karena langkah ini sejalan.

Berdasarkan kelemahan yang telah ada, maka peneliti mengembangkan disain sintak IPSIA dengan mengkombinasikan sintak yang dikemukakan oleh Eggen, Sanjaya (2006) dan

Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014)
disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Sintak Inkuiri Kolaborasi Kegiatan Laboratorium

Sistem sosial yang ada pada teori belajar (kognitif dan konstruktivistik) dan pendekatan saintifik tersebut sangat mendukung sistem sosial yang diharapkan muncul pada model pembelajaran berbasis inkuiri yang dikolaborasikan dengan kegiatan di laboratorium. Sistem sosial yang ditunjukkan adalah: 1) guru berperan sebagai pembimbing dalam membantu siswa merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan mengomunikasikan hasil pengamatan; 2) guru berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan mengamati fenomena atau masalah, mengamati kegiatan praktikum yang bersifat makroskopis; 3) adanya proses kerjasama/saling membantu dalam memahami konsep-konsep materi oleh siswa, 4) adanya sikap tanggungjawab individual siswa dan dalam kelompok untuk mengomunikasikan hasil kegiatan praktikum.

Prinsip perancangan sistem pendukung model pembelajaran kimia berbasis inkuiri yang dikolaborasikan dengan kegiatan di laboratorium adalah kombinasi pendekatan saintifik, teori belajar (kognitif dan konstruktivistik). Pendekatan saintifik dan model pembelajaran yang sudah ada diperlukan pada model pembelajaran inkuiri yang dikembangkan menjadi buku model, buku guru dan buku siswa. Buku guru merupakan panduan bagi guru dalam mengelola pembelajaran. Sedangkan, buku siswa merupakan panduan tentang langkah-langkah proses pembelajaran yang akan dilakukan siswa.

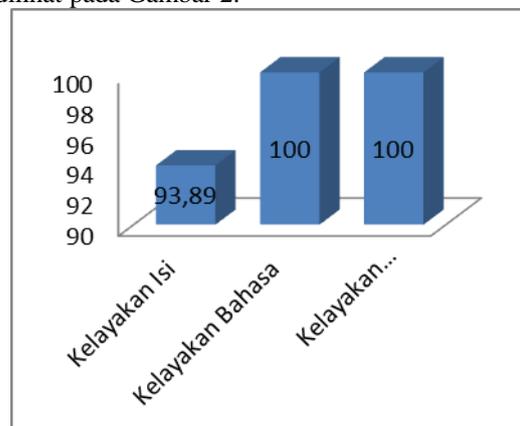
Prinsip perancangan dampak instruksional dan dampak pengiring model pembelajaran yang dikembangkan adalah kombinasi dari dampak instruksional dan dampak pengiring yang ada pada teori belajar (kognitivistik dan konstruktivistik) dan pendekatan saintifik. Dampak instruksional yang terdapat pada model pembelajaran inkuiri

berbantuan animasi adalah melatih siswa untuk menemukan konsep. Penemuan konsep dapat melalui kegiatan mengumpulkan data makroskopis (praktikum). Dampak instruksional berikutnya adalah keterampilan dalam proses ilmiah. Keterampilan ini diperoleh dari sintak 1 (pertama) sampai dengan sintak terakhir. Dampak instruksional terakhir adalah siswa akan terbiasa bersikap seperti ilmuwan sains yaitu: jujur, kerja keras, rasa ingin tahu dan kerjasama. Sikap ini juga diperoleh dari sintak pertama sampai dengan terakhir. Sedangkan, dampak pengiringnya adalah timbulnya minat penelitian dan meningkatkan rasa percaya diri dalam mengemukakan pendapat.

Model yang dikembangkan memiliki keunggulan yaitu: 1) dapat menarik minat siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pembelajaran yang berkaitan dengan materi kimia yang bersifat makroskopis karena dibantu dengan kegiatan di laboratorium; 2) membantu siswa dalam mengkonstruksi konsep dengan menggunakan metode ilmiah dan mengembangkan karakter siswa; dan 3) Terjadi peningkatan kemampuan ingatan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran oleh siswa, karena pengetahuan atau informasi yang mereka peroleh berdasarkan pengalaman belajar mereka dalam menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan saat proses pembelajaran.

Aspek yang divalidasi oleh peneliti meliputi: kelayakan isi oleh dosen yang bersal dari rumpun ilmu kimia, kelayakan bahasa dari dosen bahasa Indonesia, dan pakar kegrafikan oleh dosen dari Teknologi Pendidikan.

Komponen model pembelajaran dikembangkan dalam Buku Model yang terdiri atas sintak, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak instruksional. Hasil analisis kevalidan Buku Model Pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari kelayakan isi, bahasa dan kegrafikan diperoleh nilai rata-rata 97,96 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Validasi Model Pembelajaran yang dikembangkan Menurut Pakar Ahli

Hasil penilaian dari pakar ahli oleh Prof. Dr. Ramlan Silaban, M.S (validator 1), Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.S (Validator 2) dan Dr. Iis Siti Jahro, M.S (Validator 3) terhadap kevalidan Buku Model ditinjau dari kelayakan isi diperoleh 93,89 mencapai kriteria sangat valid. Selanjutnya, hasil penilaian kevalidan kelayakan isi meliputi: sintak, prinsip rekasi, sistem sosial, sistem pendukung, dampak instruksional dan pengiring secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Validasi Kelayakan Isi Terhadap Buku Model

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria
1.	Sintak	95,83	Sangat Valid
2.	Prinsip Reaksi	95,83	Sangat Valid
3.	Sistem Sosial	94,44	Sangat Valid
4.	Sistem Pendukung	93,75	Sangat Valid
5.	Dampak instruksional dan Pengiring	83,33	Valid
Aspek Kelayakan Isi Secara Umum		93,89	Sangat Valid

Buku model pembelajaran inkuiri berbantuan animasi yang didesain dapat digunakan sebagai pedoman atau acuan dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Ditinjau dari kelayakan bahasa diperoleh hasil validasi dari Dr. Hadi Sutikno, M.Pd dan Dr. Ira Maisarah, M.Pd sebesar 98,86 kategori sangat valid dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Hasil Validasi Bahasa Terhadap Buku Model

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria
1.	Lugas dan Komunikatif	100	Sangat valid
2.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	100	Sangat Valid
3.	Aspek Bahasa Secara Umum	100	Sangat valid

Sedangkan ditinjau dari kegrafikan, hasil validasi dari Dr. Samakmur, M.M (Validator 4) dan Dr. Zulfadli, M.Pd (Validator 5) diperoleh nilai rata-rata sebesar 100 (lampiran 11) dengan kategori sangat valid. Adapun aspek yang diamati meliputi: desain cover buku, penggunaan huruf, dan isi buku. Selengkapnya, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Hasil Validasi Keagrafikan Terhadap Buku Model

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Kriteria
1.	Desain Cover Buku	100	Sangat valid
2.	Penggunaan Huruf	100	Sangat Valid
3.	Desain Isi Buku	100	Sangat valid
Aspek Keagrafikan Secara Umum		100	Sangat valid

Model pembelajaran kimia berbasis inkuiri melalui kolaborasi kegiatan di laboratorium

yang digunakan sesuai dengan materi Termokimia, Laju Reaksi dan Kestimbangan dan karakteristik peserta didik tingkat SMA. Hal ini sesuai dengan Chairam dan Klahan (2015) menyampaikan melalui hasil penelitiannya bahwa penggunaan inkuiri dalam kegiatan pembelajaran di laboratorium pada materi kinetika kimia (laju reaksi) di SMA dapat mengaktifkan siswa, membantu siswa menikmati kegiatan pembelajaran, dan menjadikan siswa tertarik untuk mengikuti materi kinetika kimia yang dianggap siswa selama ini merupakan salah satu materi yang sulit. Selanjutnya, Kilinc (2007) dan Rybczynski (2013) melakukan penelitian dengan memberikan pertanyaan secara terbuka kepada siswa hasilnya menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri dengan kegiatan di laboratorium lebih menyenangkan dibandingkan metode konvensional, pembelajaran lebih mengaktifkan siswa, proses pembelajaran secara kooperatif, dan mengikatakan sikap mereka terhadap mata pelajaran tersebut dan dapat memotivasi siswa.

Sistem sosial dari model pembelajaran diperoleh 94,44 berada pada kategori sangat valid, artinya model ini sudah menggambarkan tentang peranan dan hubungan guru dengan siswa, serta aturan yang mendasarinya (Joyce dan Weil, 2011). Sistem sosial model pembelajaran inkuiri berbantuan animasi yang dikembangkan yaitu: pembimbing, fasilitator, kerja sama saling membantu dan tanggungjawab. Trianto (2012:59) menyatakan bahwa peran guru dalam pembelajaran yaitu sebagai motivator, fasilitator, penanya, administrator, pengarah, manajer, dan rewarder. Sejalan dengan itu Damayanti (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri dalam implementasinya guru berperan sebagai pembimbing siswa mulai dari orientasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Model yang pembelajaran yang dikembangkan memiliki komponen prinsip reaksi dengan nilai 95,83 kategori sangat valid. Prinsip reaksi model ini menunjukkan pola perilaku guru dalam memberikan reaksi terhadap perilaku siswa dalam belajar, artinya guru telah menggunakan skenario kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintak model pembelajaran inkuiri.

Guru berperan sebagai fasilitator yang ditunjukkan pada fase mengumpulkan data makroskopis (praktikum) dengan memfasilitasi siswa melakukan kegiatan praktikum untuk memperoleh data/informasi agar dapat menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang diajukan, fase mengomunikasikan dengan memfasilitasi siswa dalam mengomunikasikan hasil kegiatan praktikum melalui kegiatan presentasi di kelas

Guru berperan sebagai motivator yang ditunjukkan oleh kegiatan guru pada fase menyajikan fenomena/masalah dengan mengajukan

pertanyaan terkait masalah yang ditayangkan dalam bentuk animasi dan buku siswa, fase mengumpulkan data makroskopis (praktikum) dengan memotivasi siswa untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah dan menguji hipotesis yang diajukan dengan cara mengumpulkan data dari hasil pengamatan melalui kegiatan praktikum. Hasil penelitian yang dilakukan Bayram dan Oskay (2013) menyatakan penggunaan metode inkuiri dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan Pesimo (2014), Eskandari dan Ebrahimi (2013) dan Rutten dan Joolingen (2012) bahwa pengalaman belajar siswa dalam melakukan eksperimen (percobaan) dan menggunakan media berbantuan komputer sangat efektif meningkatkan proses belajar dan kompetensi pembelajaran siswa pada ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif.

Dampak pengiring dari penggunaan model pembelajaran inkuiri berbantuan animasi yaitu: minat penelitian, rasa percaya diri, keterbukaan, kemampuan membaca, semangat kooperatif dan motivasi belajar. Hasil penelitian yang dilakukan Enggen dan Kauchak (2012) menyatakan dengan penggunaan model inkuiri mendorong pemahaman materi secara mendalam dan dapat meningkatkan motivasi siswa, karena tingkat keterlibatan siswa tinggi.

4. KESIMPULAN

Model pembelajaran yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Sintak model pembelajaran dikembangkan terdiri dari: a) menyajikan fenomena/masalah; b) merumuskan masalah; c) mengajukan hipotesis; d) mengumpulkan data; e) menguji hipotesis; f) menyimpulkan) serta masing-masing sintak inkuiri terintegrasi dengan pendekatan saintifik 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data/informasi, menalar dan mengomunikasikan) dan dibantu dengan media animasi.
2. Sistem sosial dalam pelaksanaan model pembelajaran ini adalah guru berperan sebagai pembimbing, fasilitator, adanya proses kerjasama saling membantu dalam memahami konsep-konsep materi kimia oleh siswa dan adanya sikap tanggungjawab siswa baik secara individual dan kelompok.
3. Prinsip reaksi yang muncul dalam model pembelajaran yang dikembangkan adalah guru berperan sebagai pembimbing dalam kelompok belajar dalam kegiatan diskusi dan praktikum yang saling membantu, guru sebagai fasilitator yang mendukung setiap kegiatan pembelajaran dan dosen memotivasi siswa agar dapat mengkonstruksi informasi melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah.

4. Sistem pendukung pada model pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk buku model pembelajaran, buku guru model pembelajaran dan buku siswa model pembelajaran.
5. Dampak instruksional dari penerapan model pembelajaran kimia berbasis inkuiri dengan kegiatan di laboratorium adalah keberhasilan belajar siswa yang berkenaan dengan peningkatan ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Dampak pengiring dari penerapan model pembelajaran adalah meningkatnya minat meneliti, rasa percaya diri, keterbukaan, kemampuan membaca, motivasi belajar dan semangat kooperatif.

Pengembangan model pembelajaran yang dikembangkan pada tahap uji validitas bahwa model pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan produk tersebut memenuhi kriteria kevalidan meningkatkan capaian pembelajaran siswa pada ranah psikomotorik.

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, ada beberapa saran yang dapat dipaparkan, maka dapat diberikan saran kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. Guru adalah ujung tombak pembelajaran. Oleh sebab itu, guru harus terbuka terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi termasuk perkembangan model-model pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri berbantuan animasi dilakukan secara kelompok, sehingga kemungkinan ada anggota yang kurang aktif. Oleh karena itu, hendaknya guru dapat membangkitkan peserta didik agar aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan cara memberikan bimbingan, motivasi, dan monitoring pada setiap kelompok. Peneliti menyarankan agar guru mencoba untuk mempelajari model pembelajaran ini lalu mengimplementasikannya di dalam pembelajaran kimia, karena telah terbukti dapat meningkatkan ranah kognitif, psikomotorik dan afektif siswa.
2. Kesuksesan pembelajaran juga tergantung kepada kearifan dan perhatian serta dukungan kepala sekolah. Oleh sebab itu, pimpinan sekolah diharapkan untuk memberikan ruang kepada guru untuk berkolaborasi terutama dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis inkuiri dengan kegiatan di laboratorium di sekolah masing-masing dan melengkapi sarana dan prasarana yang mendukung kesuksesan pembelajaran.
3. Peneliti juga menyampaikan saran kepada MGMP kimia agar memotivasi anggota untuk mempelajari model pembelajaran berbasis inkuiri dengan kegiatan di laboratorium sebagai suatu alternatif model pembelajaran kimia.
4. Kepada Dinas Pendidikan, khususnya pengawas mata pelajaran kimia diharapkan dapat memfasilitasi guru untuk berkolaborasi secara mendalam dan berkelanjutan.

5. Produk penelitian masih terbatas pada materi kimia kelas XI semester ganjil saja, disarankan pada peneliti lain untuk mengembangkannya pada materi kimia yang lain.

5. REFERENSI

- Bayram, Z and Oskay, O. 2013. Effect of Inquiry Based Learning Method on Student's Motivation. Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. (Online). (www.sciencedirect.com, diakses tanggal 1 Januari 2016).
- Borneo., I. 2014. Effect of an In-service Program on Biology and Chemistry Teachers' Perception of the Role of Laboratory Work. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. (Online). (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>).
- Chairam, S., & Klahan, N. 2015. Exploring Secondary Student's Understanding of Chemical Kinetics through Inquiry-Based Learning Activities. *Eurasi Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. (Online). Vol.11, No 5.
- Damayanti, I., & Mintohari. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar," dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Volume 02 Nomor 03 Tahun 2014.
- Eggen, P., & Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*, Edisi Keenam. Terjemahan oleh Satrio W. Jakarta: PT. Indeks.
- Gormally, C., Brickman., & Peggy. 2011. Lessons Learned About Implementing an Inquiry-Based Curriculum in a College Biology Laboratory Classroom. *Journal of College Science Teaching*. 40,(3), 45-51.
- Joyce, B. (2009). *Models of Teaching: Advance Organizer*. New Jersey: Pearson education Inc.
- Kemendikbud, (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Kemendikbud : Jakarta
- Kemendikbud. (2014). *Pembelajaran Kimia Melelalui Pendekatan Saintifik*.
- Khan, M., Hussain, S, Ali. R., Majoka, M.I., & Ramzan, M. (2011). Effect of Inquiry Method on Achievement of Students in Chemistry at Secondary Level. *International Journal of Academic Research*. 2011. Vol. 3. No.1 (part III).
- Kilinc, A. (2007). The Opinions of Turkish Highschool Pupils on Inquiry Based Laboratory Activities. *The Turkish online Journal of Education Technology-TOJET*. Vol. 6, No. 4
- Rutten, N. & Joolingen, W. (2012). *The Learning Effects of Computer Simulations in Science Education*.
- Rybczynski. (2013). Effects of Instructional Model on Student Attitude in an Introductory Biology Laboratory. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. (Online). Vol. 7, No. 2. (<http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/ij-sotl/vol7/iss2/22>, diakses 23 Januari 2016).
- Sanjaya., W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zengele, A., & Alemayehu, B. (2016). The Status of Secondary School Science Laboratory Activities for Quality Education in Case of Wolaita Zone, Southern Ethiopia. *Journal of Education and Practice*. 7 (31). (online). www.iiste.org.