



JURNAL NALAR PENDIDIKAN

ISSN [E]: 2477-0515 ISSN [P]: 2339-0794

DOI: [10.26858/jnp.v8i2.15376](https://doi.org/10.26858/jnp.v8i2.15376)

Online: <https://ojs.unm.ac.id/nalar>



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA MATERI KOLOID UNTUK SMA DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN MEDIA ANIMASI

Kevin William Andri Siahaan¹, Lastri Hutabalian², Anita Debora Simangunsong³, Miranda Agustina Simanjuntak⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Kimia, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar.
kevinsiahaan52@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui hasil belajar serta respon siswa antara kelas yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan media animasi (2) terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan media animasi pada materi sistem koloid, dan (3) siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan media animasi pada materi sistem koloid. (4) Mengetahui kelayakan bahan ajar kimia koloid yang telah dikembangkan. Penelitian ini berjenis Quasi Experimental dengan rancangan pretest-posttest nonequivalent control group design. Sampel penelitian sebanyak 105 siswa, diambil dari kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 3. Sampel diambil dengan teknik sampling purposive. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen riil dan eksperimen animasi pada materi sistem koloid, (2) terdapat perbedaan literasi ilmiah yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen riil dan eksperimen animasi pada materi sistem koloid, dan (3) siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen riil dan eksperimen animasi pada materi sistem koloid.

Kata Kunci: hasil belajar, materi koloid, media animasi, model pembelajaran inkuiri terbimbing, pengembangan bahan ajar

DEVELOPMENT OF CHEMICAL TEACHING MATERIALS COLLOID MATERIALS FOR SMA WITH GUIDED INQUIRY MODEL WITH ANIMATION MEDIA

Abstract

This study aims to (1) determine student learning outcomes and student responses between classes using guided inquiry models with animation media (2) there is a significant difference in learning outcomes between learning using guided inquiry models and animation media on colloid system material, and (3)) students give a positive response to learning using guided inquiry models with animation media on colloid system material. (4) Knowing the feasibility of colloid chemistry teaching materials that have been developed. This research was a Quasi Experimental type with a pretest-posttest nonequivalent control group design. The research sample consisted of 105 students, taken from class XI MIPA 1 and XI MIPA 3. The sample was taken by purposive sampling technique. Data collection techniques using test and non-test techniques. The results showed that, (1) there was no significant difference in learning outcomes between learning using guided inquiry models with real experimental methods and animation experiments on colloid system material, (2) there were significant differences in scientific literacy between learning using guided inquiry models. with real experimental methods and animation experiments on colloid system material, and (3) students gave a positive response to learning using guided inquiry models with real experimental methods and animation experiments on colloid system material..

Keywords: animation media, colloidal material, guided inquiry teaching learning model, result learning, teaching material development

PENDAHULUAN

Salah satu materi yang dipelajari dalam pembelajaran kimia di SMA dan MA adalah koloid.

Berdasarkan standar isi yang tercakup pada kompetensi dasar silabus *Kurikulum 2013* disebutkan bahwa materi koloid yang diajarkan di

SMA terdiri dari dua kompetensi dasar yang meliputi kompetensi dasar 3.15. yaitu menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya, dan kompetensi dasar 4.15. mengajukan gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid. Kompetensi dasar 3.15. membahas tiga sub materi yaitu: (1) sistem koloid (melakukan percobaan tentang klasifikasi campuran dalam larutan, koloid, dan suspensi); (2) sifat-sifat koloid (melakukan percobaan tentang sifat-sifat koloid yaitu efek Tyndall, gerak Brown, koagulasi, adsorpsi, elektroforesis, dan dialisis); dan (3) jenis-jenis koloid (melakukan percobaan tentang jenis-jenis koloid berdasarkan zat terdispersi dan medium pendispersi). Kompetensi dasar 4.15 membahas tentang pembuatan koloid (melakukan percobaan tentang proses pembuatan koloid cara kondensasi dan dispersi) dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dari industri [1].

Pembelajaran materi koloid di SMA dan MA cenderung tidak melibatkan perhitungan matematika seperti materi kimia lainnya, misalnya stoikiometri, kesetimbangan kimia, kimia larutan, dan termokimia. Contoh fenomena yang berkaitan dengan koloid adalah sorotan lampu mobil pada malam yang berkabut dan berkas sinar matahari melalui celah daun pohon-pohon pada pagi hari yang berkabut. Dua fenomena tersebut menunjukkan adanya efek pembiasan cahaya oleh partikel koloid yang biasa disebut efek Tyndall.

Referensi [2] menyatakan bahwa laboratorium sains di sekolah mempunyai potensi sebagai media yang penting untuk memperkenalkan siswa terhadap pemahaman konseptual dan prosedural serta keterampilan proses sains. Oleh karena itu, materi koloid diharapkan lebih mudah dipelajari jika dimulai dengan pengamatan selama kegiatan laboratorium atau praktikum berlangsung.

Praktikum dapat diintegrasikan dalam pembelajaran kimia melalui dua pendekatan yaitu pendekatan verifikasi dan pendekatan inkuiri. Pada pembelajaran dengan pendekatan verifikasi, guru menjelaskan konsep dan prinsip terlebih dahulu kepada siswa, kemudian siswa diarahkan untuk memverifikasi konsep dan prinsip tersebut melalui kegiatan praktikum atau analisis data dan informasi lainnya [3].

Pendekatan inkuiri terbagi menjadi dua macam yaitu inkuiri bebas (*free inquiry*) dan inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) [3]. Pendekatan inkuiri

bebas umumnya digunakan bagi siswa yang telah memiliki pengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dalam hal ini siswa seolah-olah bekerja seperti seorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan. Guru sedikit membimbing siswa. Pada pendekatan inkuiri terbimbing siswa dibimbing oleh guru melalui pertanyaan-pertanyaan yang dirancang oleh guru untuk mengarahkan, menggiring, menuntun, dan membimbing siswa dalam mengkonstruksi konsep. Siswa tidak merumuskan masalah. Pembelajaran melalui model inkuiri terbimbing diharapkan tidak hanya membelajarkan siswa mengenali produk sains (kimia) tetapi juga membelajarkan siswa proses menemukan sains dan pada akhirnya menumbuhkan sikap ilmiah. Jika model ini dilakukan dengan baik, maka akan menghasilkan ingatan dan transfer ilmu jangka panjang yang lebih baik serta siswa cenderung lebih aktif secara kognitif dan dapat memotivasi siswa. Referensi [4] menyatakan bahwa konstruksi konsep oleh siswa dapat dilakukan melalui pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing. Selama proses pembelajaran dengan inkuiri terbimbing, guru bertindak sebagai pembimbing yang memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menantang kepada siswa.

Pembelajaran koloid dengan model inkuiri terbimbing banyak melibatkan kegiatan praktikum, sehingga membutuhkan bahan ajar yang memiliki karakteristik tertentu. Bahan ajar tersebut berupa "*Buku Kerja Siswa*" dan "*Buku Panduan Guru*". "*Buku Kerja Siswa*" berupa skenario pembelajaran yang berisi urutan aktivitas yang harus ditempuh oleh siswa dalam rangka mengkonstruksi pengetahuan baik berupa konsep, hukum, dan prinsip. "*Buku Panduan Guru*" berupa jawaban atas setiap kegiatan yang terdapat dalam "*Buku Kerja Siswa*". Dengan "*Buku Kerja Siswa*" guru dapat mengarahkan dalam arah yang tepat apabila siswa mengalami kesalahan dalam melaksanakan aktifitasnya.

Kompetensi dasar pada pokok bahasan sistem koloid adalah menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya dan mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid. Materi pada koloid

bersifat konseptual, dan di dalamnya dapat berupa abstrak, konkrit, hingga mikroskopik [5].

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan [6]. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Benyamin Bloom hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotoris [7].

Menurut Joyce dan Weil mengatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur suatu materi pelajaran dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas [8]. Ref. [9] menyimpulkan model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Ref. [10] mengatakan bahwa komponen utama dalam proses penemuan/inkuiri adalah pengajuan pertanyaan atau permasalahan. Namun, karena kemampuan siswa untuk melakukan penemuan sendiri masih belum memadai, maka diberikan bimbingan oleh guru (*guided inquiry*). Melalui inkuiri terbimbing guru memberi bimbingan dan arahan kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan kegiatan penyelidikan. Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi-arah yang dapat menggiring siswa agar dapat memahami konsep pelajaran. Model inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada guru untuk memberikan bimbingan yang berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi-arah yang dapat menggiring siswa agar dapat memahami konsep pelajaran, sehingga pendidikan ilmiah disekolah diharapkan dapat membentuk literasi ilmiah siswa dan menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan model inkuiri terbimbing:

1. Orientasi
2. Merumuskan masalah
3. Mengajukan hipotesis
4. Mengumpulkan data
5. Menguji hipotesis
6. Membuat kesimpulan

Bahan ajar koloid dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik dan kompetensi dasar materi koloid. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing mempunyai kriteria yang cocok digunakan pada pembelajaran koloid. Pembelajaran koloid dengan pendekatan inkuiri terbimbing banyak melibatkan kegiatan praktikum, sehingga membutuhkan bahan ajar yang memiliki karakteristik tertentu. Keterlibatan peserta didik diwujudkan dengan memberikan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui kegiatan merancang percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasilnya. Pengalaman-pengalaman tersebut menuntut pengajar agar dapat membuat siswa berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut Referensi [11], laboratorium merupakan wahana yang paling tepat untuk memancing keaktifan siswa. Seiring dengan perkembangan informasi dan komunikasi yang berbasis komputer, maka eksperimen kimia yang biasanya dilakukan disekolah dapat diamati dengan menggunakan media yang berbentuk animasi. Menurut Ref. [12], eksperimen animasi dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang kompleks atau abstrak menjadi lebih sederhana, selain itu, pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Bahan ajar hasil pengembangan bersifat kontekstual yaitu pembelajaran yang dapat mengaitkan materi pelajaran dengan konteks dunia nyata yang dihadapi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari serta menggunakan bahasa yang sederhana sehingga memudahkan siswa memahami materi yang disajikan. Gambar-gambar yang disajikan dalam bahan ajar sangat sering dijumpai oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep yang disajikan. Seluruh kegiatan pembelajaran disertai dengan kegiatan praktikum yang mengadopsi aktivitas inkuiri terbimbing oleh Ref. [13] yang meliputi tahap *orientation*, *exploration*, *concept formation*, dan *application*. Pada akhir pembelajaran yaitu *application*, siswa diberikan latihan/ tugas yang digunakan sebagai alat evaluasi ketercapaian belajar siswa. Adapun tujuan dari penelitian ini dirumuskan antara lain untuk (1) menghasilkan bahan ajar kimia koloid yang berupa “*Buku Kerja Siswa*” dan “*Buku Panduan Guru*”

berdasarkan pendekatan inkuiri terbimbing; (2) mengetahui kelayakan bahan ajar kimia koloid yang telah dikembangkan; dan (3) mengetahui keefektifan bahan ajar kimia koloid yang telah dikembangkan.

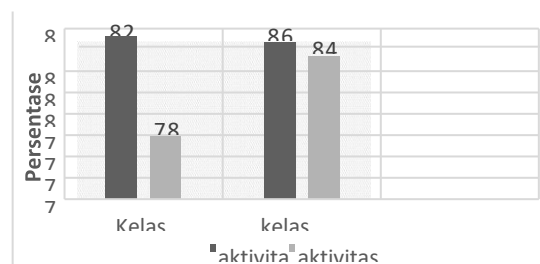
METODE PENELITIAN

Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dan jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Desain penelitian ini adalah Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design yang melibatkan 2 kelas yaitu 1 kelas kontrol dan 1 kelas eksperimen [14]. Adapun tempat penelitian dilakukan di SMAN 3 Pematangsiantar pada tahun ajaran 2020/2021 yang beralamat di jalan Pane No. 38, Tomuan, Kecamatan Siantar Timur, Kota Pematangsiantar. Objek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA. Penelitian ini menggunakan 3 kelas yang diambil dengan teknik sampling purposive dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 (kelas eksperimen 1; model inkuiri terbimbing dengan media animasi) dan XI MIPA 3 (kelas kontrol; model ceramah-diskusi) yang masing-masing kelas berjumlah 35 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model dan metode pembelajaran. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi sistem koloid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa tes obyektif, lembar observasi dan angket. Tes obyektif digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif dan literasi ilmiah siswa, lembar observasi untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa serta angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Peneliti merancang instrumen untuk tes obyektif untuk kemampuan kognitif sebanyak 20 soal pilihan ganda dan tes obyektif untuk kemampuan hasil belajar sebanyak 7 soal pilihan ganda dengan alternatif pilihan yaitu 1 jawaban dan 4 pengecoh. Penskoran yang diberikan kepada setiap jawaban soal yang benar adalah 1 dan jawaban soal yang salah adalah 0. Analisis data hasil belajar siswa pada materi koloid di kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan teknik analisis uji anava 1 jalur beserta uji lanjutannya. Sebelum melakukan uji signifikansi terlebih dahulu dilakukan pengujian

homogenitas dan normalitas kemampuan awal (pretes) dan kemampuan akhir (postes) hasil belajar.

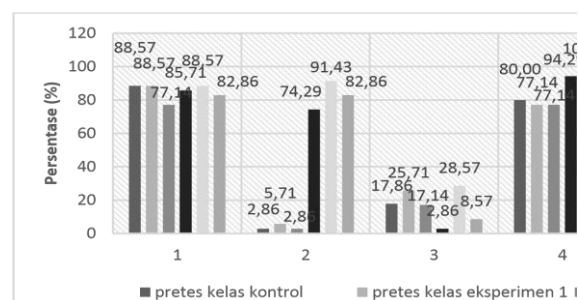
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil observasi aktivitas guru dan siswa Perbandingan persentase hasil observasi aktivitas guru dan siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Aktivitas Guru dan Siswa

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui persentase aktivitas guru tertinggi pada kelas kontrol, sedangkan persentase aktivitas siswa tertinggi pada kelas eksperimen media animasi, sedangkan persentase aktivitas siswa terendah pada kelas kontrol.



Gambar 2. Persentase Pencapaian Setiap Indikator Literasi Ilmiah Keterangan Indikator:

- 1 = Merumuskan hipotesis.
- 2 = Mengulang kembali dan mengaplikasikan pengetahuan yang sesuai.
- 3 = Mengidentifikasi, menggunakan dan menggeneralisasikan gambaran.
- 4 = Mengusulkan cara-cara penyelidikan.

Berdasarkan Gambar 2, pada kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol, indikator literasi ilmiah merumuskan hipotesis memperoleh persentase tertinggi pada saat pretes. Sementara itu, pada saat postes indikator literasi ilmiah mengusulkan cara-cara penyelidikan yang memperoleh persentase pencapaian tertinggi. Sedangkan saat postes

indikator literasi ilmiah mengusulkan cara-cara penyelidikan yang tertinggi.

Data Hasil Belajar Kognitif Siswa

Data hasil tes kognitif siswa yang diperoleh dari pretes dan postes di ketiga kelas berdasarkan kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Hasil Belajar Kognitif

Nilai	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen 1	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
	Skor Terendah	30	55	30
Skor Tertinggi	65	85	65	90
Rata-rata (\bar{X})	46	71,57	48,57	77,71
Selisih rata-rata	25,57		29,14	

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa seluruh siswa di kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan hasil belajar kognitif yang lebih besar dari seluruh siswa di kelas kontrol. Sementara itu, kriteria hasil belajar kognitif siswa di kedua kelas berdasarkan hasil pretes dan postes dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Kriteria Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil belajar	Kriteria	Frekuensi			
		Kelas Eksperimen 1		Kelas Kontrol	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
≥ 93	Sangat baik	-	-	-	-
84 – 92	Baik	-	8	-	1
75 – 83	Cukup	-	18	-	15
< 75	Kurang	35	9	35	19

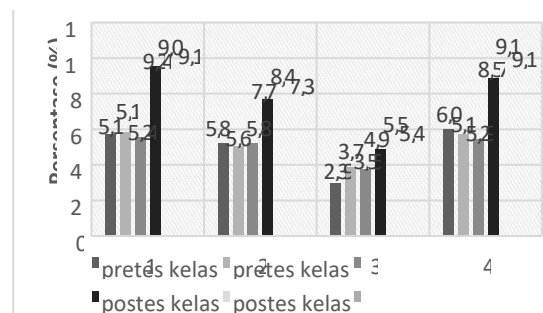
Berdasarkan data Tabel 2 diketahui bahwa nilai pretes hasil belajar kognitif baik kelas eksperimen 1 maupun kelas kontrol seluruhnya berada pada tingkat kurang. Setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen 1 mempunyai frekuensi paling sedikit pada kriteria kurang dan mempunyai frekuensi

kriteria baik paling banyak. Sementara itu, data hasil belajar kognitif dari kedua kelas selanjutnya dikategorikan Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) yang berlaku di SMA Negeri 3 Pematangsiantar (75) terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Ketuntasan Siswa

Nilai	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen 1	Kategori
≥ 75	16	26	Tuntas
< 75	19	9	Tidak Tuntas
Persentase	45,71	74,29	-

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen 1 lebih besar dari pada kelas kontrol. Adapun persentase hasil belajar kognitif ketiga kelas untuk setiap indikator sistem koloid dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Hasil Belajar Kognitif Siswa untuk Setiap Indikator Materi Sistem Koloid
Keterangan Indikator:

- 1 = Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data (homogen/heterogen dan penyaringan).
- 2 = Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, adsorpsi dan koagulasi).
- 3 = Menjelaskan proses pembuatan koloid.
- 4 = Mendeskripsikan peran koloid di bidang industri (kosmetik, makanan dan farmasi).

Berdasarkan Gambar 3, pada kelas eksperimen 1, indikator mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data (homogen/heterogen dan penyaringan) memperoleh persentase pencapaian tertinggi pada saat pretes maupun postes.

Data hasil penilaian respon siswa

Persentase respon siswa kelas eksperimen terhadap pembelajaran terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Respon Siswa

Persentase (%)	Kriteria	Eksperimen 1
84 - 100	Sangat Baik	25
68 – 83	Baik	10
52 - 67	Cukup	-
36 – 51	Kurang	-
20 - 35	Sangat Kurang	-
Rata-rata (%)		84,69
Kriteria		Sangat Baik

Rata-rata persentase hasil respon kelas eksperimen 1 tergolong sangat baik.

Penelitian kuasi eksperimen ini dilakukan untuk membuktikan adanya perbedaan hasil belajar kognitif dan literasi ilmiah pada dua kelas yang mendapat perlakuan berbeda. Model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan media animasi diterapkan pada materi sistem koloid. Materi sistem koloid merupakan salah satu materi kimia yang banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Materi ini mudah mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang didapat selama pembelajaran di sekolah dengan penerapan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari[15]. Model inkuiri terbimbing memiliki 6 fase yang harus diterapkan pada proses pembelajaran. Pada fase pertama (orientasi) siswa diberikan apersepsi berupa fenomena mengenai ampas kopi yang mengendap dan susu yang terlarut pada air. Fase kedua (merumuskan masalah) siswa disajikan permasalahan yang berkaitan dengan apersepsi. Fase ketiga (mengajukan hipotesis) siswa diberikan petunjuk agar siswa dapat merumuskan hipotesis. Fase keempat (mengumpulkan data) siswa melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis yang dibuat.

Gambar 1 menunjukkan rata-rata persentase aktivitas guru pada kelas kontrol paling tinggi diantara kelas yang lain. Pembelajaran di kelas kontrol menggunakan model ceramah-diskusi yang memusatkan kegiatan pembelajaran pada guru. Guru hanya menyampaikan materi pembelajaran dengan

metode ceramah dan membimbing siswa dalam diskusi, sehingga untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran tidak terlalu sulit bagi guru. Hal inilah yang menyebabkan aktivitas guru pada kelas ini paling baik diantara kelas yang lain. Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui pula hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa di kelas kontrol, kelas eksperimen 1. Persentase aktivitas siswa pada kelas kontrol tidak lebih tinggi jika dibandingkan dengan aktivitas siswa pada kelas eksperimen 1. Model pembelajaran ceramah diskusi yang diterapkan pada kelas kontrol memusatkan kegiatan pembelajaran pada guru, sehingga siswa pada kelas kontrol menjadi lebih pasif. Meskipun model inkuiri terbimbing baru diterapkan, namun secara keseluruhan siswa dapat dikatakan aktif selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif sehingga persentase aktivitas siswa pun menjadi tinggi.

Hasil Belajar Kognitif Siswa

Tabel 1 dapat dilihat bahwa seluruh siswa di kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan hasil belajar kognitif yang lebih besar dari seluruh siswa di kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing lebih mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Dari Tabel 1 diketahui pula bahwa rata-rata postes kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing dengan media animasi lebih mampu dalam mengoptimalkan pencapaian hasil belajar kognitif siswa daripada model ceramah-diskusi. Tabel 2 menunjukkan diketahui bahwa nilai pretes hasil belajar kognitif baik kelas eksperimen 1 maupun kelas kontrol seluruhnya berada pada tingkat kurang. Setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen 1 mempunyai frekuensi paling sedikit pada kriteria kurang dan mempunyai frekuensi kriteria baik paling banyak. Hal ini dikarenakan siswa belum memiliki pengetahuan yang baik pada materi sistem koloid. Sementara itu, kelas eksperimen 1 memiliki siswa dengan kriteria hasil belajar kognitif baik paling banyak pada saat postes jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing menggunakan media animasi mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem koloid dengan sangat baik. Berdasarkan Tabel 3,

memperlihatkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen 1 lebih besar dari pada kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa model inkuiri terbimbing menghasilkan pemahaman yang baik bagi siswa pada materi sistem koloid, sehingga siswa dengan kategori tuntas di kelas eksperimen 1 lebih banyak daripada kelas kontrol. Penggunaan media animasi lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa jika dibandingkan tanpa media animasi yaitu pada kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Furoidah yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media animasi lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan tanpa menggunakan media animasi [16].

Perbedaan hasil belajar kognitif yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang besar terhadap hasil belajar kognitif. Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing lebih mengoptimalkan pencapaian hasil belajar kognitif daripada pembelajaran dengan model ceramah-diskusi. Model inkuiri terbimbing memang baru diterapkan pada siswa, namun siswa terbukti mampu lebih aktif dalam bertanya dan mengemukakan pendapat. Hal inilah yang menyebabkan persentase rata-rata postes kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Namun, penerapan metode eksperimen dengan media animasi membuat siswa terlibat langsung dalam penggunaan bahan yang berada di sekitar kehidupan sehari-hari. Hal inilah yang menyebabkan hasil belajar kognitif di kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Menurut Piaget, perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya [17]. Sehingga sejalan dengan penelitian Referensi [18], yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif sebagian besar bergantung pada seberapa jauh anak akan aktif berinteraksi dengan lingkungannya dan Referensi [19], yang menyatakan pembelajaran dengan praktikum meningkatkan kualitas pengetahuan siswa. Tidak terbiasanya menggunakan eksperimen dengan media animasi pembelajaran di dalam kelas mengakibatkan siswa agak kesulitan untuk memahami isi dari media tersebut apalagi tanpa dijelaskan oleh guru. Referensi [20], mengatakan bahwa menggunakan hal baru dalam proses

pembelajaran cenderung membuat siswa kurang terfokus untuk mengaitkan isi media dengan materi pembelajaran. Meskipun demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol, artinya penggunaan metode eksperimen dengan media animasi mampu mencapai hasil belajar kognitif yang baik. Eksperimen animasi yang digunakan sebagai simulasi kegiatan eksperimen secara nyata dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep suatu materi pembelajaran [21]. Hal ini sejalan dengan Referensi [22] yang menyatakan bahwa eksperimen dengan media animasi efektif digunakan dalam proses pembelajaran ilmiah. Selain belajar secara menghafal, pemahaman siswa pada kelas kontrol disebabkan karena guru memberikan penjelasan terhadap materi Hal inilah yang menyebabkan siswa terfokus terhadap penjelasan guru, sehingga dapat memahami konsep pada materi yang diberikan dengan mudah. Namun hasil belajar kognitif pada kelas kontrol tidak lebih tinggi jika dibandingkan kelas eksperimen 1. Sebagaimana Referensi [5] menyatakan bahwa hasil pembelajaran yang diperoleh dengan cara menghafal bersifat sementara dan berdampak pada penguasaan konsep yang kurang matang sehingga dapat menyebabkan terjadinya kesalahpahaman dalam mengembangkan konsep dasar yang dikuasainya untuk menyelesaikan berbagai macam pengembangan soal. Tabel 4 menunjukkan rata-rata persentase hasil respon kelas eksperimen 1 tergolong sangat baik. Dari data dapat diketahui bagaimana respon perkembangan peserta didik selama proses pembelajaran. Persentase kriteria sedang tertinggi didominasi oleh kelas kontrol. Tidak ada siswa dengan kriteria rendah pada kelas eksperimen 1. Perbedaan harga *N-gain* yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen 1 menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh terhadap perkembangan hasil belajar kognitif siswa. Penjelasan tersebut membuktikan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing tidak hanya berpengaruh terhadap hasil akhir, tetapi juga berpengaruh terhadap perkembangan hasil belajar kognitif siswa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Pertama, terdapat perbedaan hasil belajar yang

signifikan antara pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen menggunakan media animasi pada materi sistem koloid; Kedua, terdapat perbedaan literasi ilmiah yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen menggunakan animasi pada materi sistem koloid; Ketiga, siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen menggunakan media animasi pada materi koloid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Depdiknas. "Silabus Mata Pelajaran Kimia" Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- [2]. R. Bybee., Teaching science as inquiry. In J. Minstrel & E. H. Van Zee (Eds.), *Inquiring Into Inquiry Learning and Teaching In Science*, pp. 20–46, 2000.
- [3]. M. J. Pavelich dan M. R. Abraham "An Inquiry Format Laboratory Program for General Chemistry. *Journal of Chemical Education*. Vol. 56, No. 2, 1979.
- [4]. P. Meyer., H. H. Hong & H. Fynewever. "Inquiry-Based Chemistry Curriculum for Pre-Service Education Students". *The Chemical Educator*, vol 13, pp.120-125, 2008.
- [5]. I. Rahmadani. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Sainifik Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Materi Koloid Siswa Kelas XI IPA MAN Sampit Tahun Pelajaran 2014/2015". Skripsi. Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, 2015.
- [6]. A. Suprijono. "Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM". Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.
- [7]. N. Sudjana., "Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar", Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- [8]. J. Suprihatiningrum. "Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi". Ar-ruzz, Yogyakarta: Media, 2014.
- [9]. Rusman. "Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru". Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014.
- [10]. R. A. Sani. "Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013". Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- [11]. Sutarno. "Pengaruh penerapan praktikum virtual berbasis problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa". *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* (pp. 81-89). Lampung: FMIPA Universitas Lampung. 2013.
- [12]. M. I. Al Fatakh. "Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa", Skripsi. FITK, Universitas Islam Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2010.
- [13]. D. M. Hanson. "Designing ProcessOriented Guided-Inquiry Activities". In S. W. Bayerlein & D. K. Apple (Eds). IL: Pacific Crest, 2005.
- [14]. Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)". Bandung: Alfabeta, 2013.
- [15]. N. L. E. Ningsih., I. W. Karya dan I N. Suardana. "Pengembangan perangkat pembelajaran kimia dengan *setting* Ilmiah Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Ilmiah dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa", *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA*. Vol: 5, 2015.
- [16]. M. F. Furoidah. "Pengaruh Penggunaan Media Animasi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII MTs Surya Buana Malang", Skripsi, Jurusan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Malang, 2009.

- [17]. E. Yuniastuti. "Peningkatan Keterampilan Proses, Motivasi, dan Hasil Belajar Biologi dengan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V Balikpapan", *Jurnal Pascasarjana Universitas Mulawarman*, vol. 14, no.1, 2013.
- [18]. R. E. Slavin., "Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik". Edisi ke-8, Jakarta: Indeks, 2008.
- [19]. A. K. A. Kitot., R. A. Abdul and A. S. Ahmad., "The Effectiveness of Inquiry Teaching in Enhancing Students' Critical Thinking", Malaysia: Universiti Kebangsaan Malaysia, 2010.
- [20]. I. P. Setiawati, M. H. Irawati, dan E. Suarsini., "Pengaruh Metode Pembelajaran Teams Games Tournament dipadu Metode Brain Storming terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Malang". Universitas Negeri Malang, Malang, 2013.
- [21]. X. Fan and G. David. "Integrating Information Technology and Science Education for the Future: A Theoretical Review on the Educational Use of Interactive Simulation", Australia: ACEC, 2012.
- [22]. K. Tannu., "Computer Animations a Science Teaching Aid Contemplating an Effective Methodology", 2008.