



PENGARUH MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI MAN 2 BANYUMAS

Yahnun Priyani^{1*}, Mufida Nofiana², Teguh Julianto³

Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, 53182

Pengiriman: 30 Januari 2019; Diterima: 13 Juli 2019; Publikasi: 28 Juli 2019

Abstrak

Penelitian berjudul pengaruh model CTL terhadap literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas bertujuan untuk mengetahui pengaruh model CTL terhadap literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan September 2018. Rancangan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *posttest only control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dan siswa kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen yang ditetapkan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Data dalam penelitian ini adalah data nilai literasi sains siswa yang meliputi aspek konten, konteks, dan proses sains. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan observasi. Tes tertulis digunakan untuk mengukur aspek konten dan konteks literasi sains, sedangkan observasi digunakan untuk mengukur aspek proses literasi sains. Analisis data yang digunakan adalah uji-t, uji F, dan uji korelasi Eta. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh model CTL terhadap literasi sains siswa adalah kuat dengan nilai korelasi 0,638. Model CTL memiliki pengaruh yang bervariasi pada masing-masing aspek. Pada aspek konten pengaruhnya rendah dengan nilai korelasi 0,296, pada aspek konteks pengaruhnya kuat dengan nilai korelasi 0,644, dan pada aspek proses pengaruhnya kuat dengan nilai korelasi 0,613. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model CTL berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas.

Kata kunci: *Model CTL, Literasi Sains Siswa, Keanekaragaman Hayati*

Abstract

This research aimed to find out the effect of CTL model towards the student's science literacy on bio diversity in MAN 2 Banyumas. This quasi experiment research was conducted in September 2018 using posttest only control group design. The samples of this research were the tenth graders of MIPA 3 as the control class and the tenth graders of MIPA 5 as the experiment class that were chosen using cluster random sampling. The data of this research were the student's science literacy score that included content, context, and science process which were collected using written test and observation. The written test was used to measure the content and context of the science literacy, while the observation was used to measure the process. The data were then analyzed using t-test, F-test, and Eta correlation test. The results showed that CTL model has a strong effect toward the student's science literacy with correlation score 0.638. CTL model also had various effects on each aspect. It showed low effect on the aspect of content with correlation score 0.296 and strong effects on the aspect of context and process with correlation score 0.644 and 0.613. Based on the results, it was concluded that CTL model had some effects toward the student's science literacy on bio diversity in MAN 2 Banyumas.

Keywords: CTL Model, Student's Science Literacy, Biodiversity

I. PENDAHULUAN

Sains adalah kumpulan teori yang sistematis, lahir, dan berkembang melalui metode ilmiah (Trianto, 2008). Sains diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk

memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan-pemecahan masalah yang dapat diidentifikasi. Proses pembelajaran Sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi

*Penulis Korepondensi

Email Address : Yahnunpriyani60@gmail.com

agar siswa dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh sebab itu, literasi sains (*scientific literacy*) menjadi hal yang penting untuk dimiliki setiap siswa.

Literasi sains menurut Turgut *dalam* Ajayi (2018) yaitu kemampuan untuk memahami dan menerapkan dasar pengetahuan tentang proses dan konsep ilmiah dalam kehidupan. Literasi sains tidak hanya didefinisikan sebagai kemampuan untuk membaca dan memahami ilmu sains, tetapi juga kemampuan untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip sains (Hamid *dkk.* 2013). Seorang yang berliterasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, keterampilan proses, dan nilai dalam membuat keputusan sehari-hari jika berhubungan dengan orang lain atau dengan lingkungan, dan memahami hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat.

Hasil pengukuran literasi sains siswa di Indonesia mendapatkan kesimpulan bahwa literasi sains siswa masih rendah. Sebagaimana dikutip berdasarkan data dari *The Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) peringkat Indonesia di PISA pada tahun 2009 yaitu ke-57 dari 65 negara, pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari total 65 negara. Pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 72 negara.

Hasil observasi dan pretes literasi sains siswa di MAN 2 Banyumas juga mendapatkan hasil bahwa literasi sains masih rendah baik pada aspek konten, konteks, dan proses sains siswa. Proses pembelajaran yang berlangsung di MAN 2 Banyumas menunjukkan pembelajaran yang kurang kontekstual. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran biologi, guru tidak mengaitkan materi pembelajaran dengan lingkungan yang ada di sekitar siswa. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah model pembelajaran yang direkomendasikan kurikulum 2013 seperti *Discovery learning* dan *Inquiry learning*, tetapi dalam pelaksanaannya masih berpusat pada guru. Pembelajaran yang berlangsung masih

sangat berorientasi pada hasil belajar, bukan pada proses maupun aplikasi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran tersebut menyebabkan kurangnya kemampuan siswa dalam memahami, mengomunikasikan, serta mengaplikasikan konsep materi dalam kehidupan nyata.

Apabila siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih kurang. Pada saat pelaksanaan pretest soal yang digunakan mengacu pada soal PISA. Pada soal tersebut, pertanyaan-pertanyaannya berhubungan dengan aplikasi pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pada kenyataannya siswa tidak mampu memecahkan persoalan yang disajikan. Oleh karena itu, dapat dikatakan literasi sains siswa masih rendah. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengembangkan literasi sains siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran sains yang tidak hanya menekankan aspek konten (pengetahuan) sains, tetapi juga memerhatikan aspek konteks dan proses sains. Salah satunya yaitu model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : “Apakah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas?”.

Untuk memudahkan menjawab rumusan masalah dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap aspek konten literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas?
2. Apakah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap aspek konteks literasi sains siswa

pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas?

3. Apakah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap aspek proses literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati di MAN 2 Banyumas?

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan September 2018. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *postest only control group design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 81 siswa yang terbagi menjadi dua kelas yaitu siswa kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dan siswa kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen yang ditetapkan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pada kelas kontrol model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning*. Langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) yaitu pemberian rangsangan (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*) menarik kesimpulan (*generalization*). Pada kelas eksperimen model pembelajaran yang digunakan adalah model CTL. Langkah-langkah pembelajaran CTL menurut Rusman (2013) yaitu konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*) pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), penilaian autentik (*Authentic Assessment*).

Pengujian awal literasi sains siswa pada kedua kelas sampel menunjukkan siswa memiliki kemampuan literasi sains yang sama (nilai sig 0.159 > 0.05 pada uji *Mann Whitney u-test*). Data dalam penelitian ini adalah data nilai literasi sains siswa yang meliputi aspek konten, konteks, dan proses sains. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan observasi. Tes tertulis digunakan untuk mengukur aspek konten dan konteks literasi sains sains, sedangkan observasi

digunakan untuk mengukur aspek proses literasi sains. Analisis data penelitian diawali dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas dengan menggunakan spss 23.0. Setelah itu dilakukan uji lanjut dengan uji-t, uji F, dan uji korelasi Eta.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Pengaruh Model CTL terhadap Literasi Sains Siswa

a. Uji Prasyarat

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas posttest literasi sains siswa

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol	0.099	Data normal
Eksperimen	0.083	

Tabel 1 menunjukkan hasil uji normalitas posttest literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan Tabel 1 diketahui data posttest literasi sains siswa kelas kontrol 0.099 > 0.05 yang artinya data berdistribusi normal, sedangkan literasi sains siswa kelas eksperimen adalah 0.083 > 0.05 yang artinya data berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas posttest literasi sains siswa

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol dan eksperimen	0.158	Data Homogen

Tabel 2 menunjukkan hasil uji homogenitas literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan Tabel 2 diketahui nilai sig literasi sains siswa 0.158 > 0.05 yang artinya data homogen.

b. Uji *Independent Sample t – test*

Tabel 3. Hasil Uji *Independent Sample t – test* posttest literasi sains siswa

Kelas	N	Sig (2-tailed)	Hasil
Kontrol	41	0.000	Berbeda nyata
Eksperimen	40		

Tabel 3 menunjukkan nilai sig 0.000 < 0.05, yang artinya ada perbedaan rata-rata

literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model CTL

c. Uji F

Tabel 4 Hasil uji F postest literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	Nilai Signifikan	A	Hasil
Postest	0.000	< 0.05	Signifikan

Tabel 4 menunjukkan nilai sig sebesar 0.000 < 0.05 yang artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara model CTL dengan literasi sains siswa.

d. Uji Korelasi eta

Tabel 5 Hasil Uji Eta Literasi Sains Siswa antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Nilai	Nilai Korelasi Eta	Kategori
Postest	0.638	Kuat

Tabel 5 menunjukkan nilai korelasi eta sebesar 0.638. Menurut Sugiyono (2010) nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang kuat dari penggunaan model CTL terhadap literasi sains siswa.

2. Pengaruh Model CTL terhadap Aspek Konten Literasi Sains Siswa

a. Uji prasyarat

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas aspek konten antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol	0.383	Data normal
Eksperimen	0.844	

Tabel 6 menunjukkan hasil uji normalitas aspek konten literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan **Tabel 6** diketahui aspek konten kelas kontrol 0.383 > 0.05 yang artinya data berdistribusi normal sedangkan aspek konten kelas eksperimen 0.844 > 0.05 yang artinya data berdistribusi normal.

Tabel 7 Hasil uji homogenitas aspek konten antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol dan eksperimen	0.195	Data Homogen

Tabel 7 menunjukkan hasil uji homogenitas aspek konten literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan Tabel 7 diketahui aspek konten literasi sains siswa sig 0.195 > 0.05 yang artinya data homogen.

b. Uji Independent Sample t-test

Tabel 8 Hasil Uji Independent Sample t-test Aspek Konten kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	N	Sig (2-tailed)	Hasil
Aspek konten kontrol	41	0.007	Berbeda nyata
Aspek konten eksperimen	40		

Tabel 8 menunjukkan nilai sig sebesar 0.007 < 0.05 yang artinya ada perbedaan rata-rata aspek konten postest literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

c. Uji F

Tabel 9 Hasil Uji F aspek konten literasi sains siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Nilai	Sig	α	Hasil
Aspek konten	0.007	< 0.05	Signifikan

Tabel 9 menunjukkan nilai sig sebesar 0.007 < 0.05 menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara model CTL dengan aspek konten literasi sains siswa

d. Uji Korelasi Eta

Tabel 10 Hasil Uji Eta Aspek konten literasi sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	Nilai Korelasi Eta	Kategori
Aspek konten	0.296	Rendah

Tabel 10 menunjukkan nilai korelasi eta sebesar 0.296. Menurut Sugiyono (2010) nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang rendah dari penggunaan model CTL terhadap aspek konten literasi sains siswa.

3. Pengaruh Model CTL terhadap Aspek Konteks Literasi Sains Siswa

a. Uji Prasyarat

Tabel 11 Hasil uji normalitas aspek konteks antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Tabel 11 menunjukkan nilai sig konteks kelas kontrol 0.244 > 0.05 artinya data berdistribusi normal, sedangkan nilai sig kelas eksperimen 0.130 > 0.5 yang artinya data berdistribusi normal

Tabel 12 Hasil uji homogenitas aspek konteks antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol dan eksperimen	0.340	Data Homogen

Tabel 12 menunjukkan hasil uji homogenitas aspek konteks kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan Tabel 12 diketahui nilai sig aspek konteks 0.340 yang artinya data homogen.

b. Uji Independent Sample t-test

Tabel 13 Hasil Uji *Independent Sample t-test* aspek konteks antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	N	Sig (2-tailed)	Hasil
Aspek konten kontrol	41	0.005	Berbeda nyata
Aspek konten eksperimen	40		

Tabel 13 menunjukkan nilai sig 0.000 < 0.05, artinya ada perbedaan rata – rata aspek konteks literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model CTL

c. Uji F

Tabel 14 Hasil Uji F aspek konteks literasi sains siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Nilai	Sig	α	Hasil
Aspek konteks	0.000	< 0.05	Signifikan

Tabel 14 menunjukkan nilai sig sebesar 0.000 < 0.05 yang artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara model CTL

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol	0.244	Data normal
Eksperimen	0.130	

dengan aspek konteks literasi sains siswa.

d. Uji Korelasi eta

Tabel 15 Hasil Uji Eta Aspek konteks literasi sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	Nilai Korelasi Eta	Kategori
Aspek konteks	0.644	Kuat

Tabel 15 menunjukkan nilai korelasi eta sebesar 0.644. Menurut Sugiyono (2010) nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang kuat dari penggunaan model CTL terhadap aspek konteks literasi sains siswa.

4. Pengaruh Model CTL terhadap Aspek Proses Literasi Sains Siswa

a. Uji Prasyarat

Tabel 16 Hasil uji normalitas aspek proses antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol	0.104	Data normal
Eksperimen	0.176	

Tabel 16 menunjukkan hasil uji normalitas aspek proses kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan Tabel 16 diketahui nilai sig aspek proses kelas kontrol 0.104 > 0.05 artinya data berdistribusi normal, sedangkan nilai sig aspek proses kelas

eksperimen $0.176 > 0.05$ yang artinya data berdistribusi normal.

Tabel 17 Hasil uji homogenitas aspek proses antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas	Sig	Hasil
Kontrol dan eksperimen	0.388	Data Homogen

Tabel 17 menunjukkan hasil uji homogenitas aspek proses kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan Tabel 17 diketahui nilai sig aspek proses 0.388 yang artinya data homogen.

b. Uji Independent Sample t – test

Tabel 18 Hasil uji Independent Sample t – test aspek proses antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	N	Sig	A	Hasil
Aspek proses kontrol	41	0.0	< 0.05	Berbeda nyata
Aspek proses eksperimen	40			

Tabel 18 menunjukkan nilai sig 0.000 < 0.05 yang artinya ada perbedaan rata – rata aspek proses literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model CTL

c. Uji F

Tabel 19 Uji F Aspek proses literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Nilai	Sig	A	Hasil
Aspek proses	0.000	< 0.05	Signifikan

Tabel 19 menunjukkan nilai sig sebesar $0.000 < 0.05$ yang artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara model CTL dengan aspek konteks literasi sains siswa.

d. Uji Korelasi Eta

Tabel 20 Hasil uji eta aspek proses literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

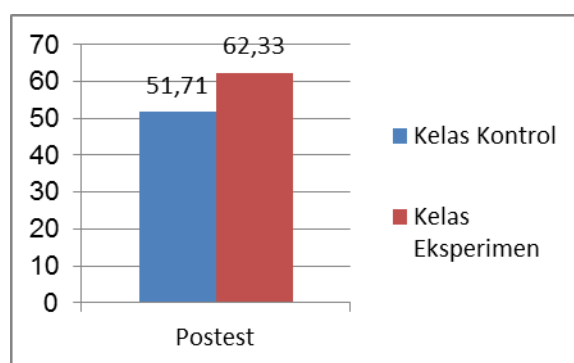
Nilai	Nilai Korelasi Eta	Kategori
	0.614	Kuat

Aspek proses 0.614 Kuat

Tabel 20 menunjukkan nilai korelasi eta sebesar 0.614. Menurut Sugiyono (2010) nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang kuat dari penggunaan model CTL terhadap aspek proses literasi sains siswa.

Pembahasan

Pengaruh Model CTL terhadap Literasi Sains Siswa



Gambar 1 Histogram nilai rata-rata pretes dan posttest literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Penerapan model CTL pada kelas eksperimen menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (**Tabel 3 dan Gambar 1**). Perbedaan tersebut terjadi karena model CTL menyajikan kondisi riil yang terjadi di lingkungan sekitar siswa. Selain itu, model CTL menempatkan siswa untuk dapat merasakan pengalaman langsung dengan keterlibatan indra. Pelaksanaan model CTL yang digunakan membuat siswa mengkonstruksi atau membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman (*constructivism*), melibatkan kerjasama kelompok dalam pembelajaran (*learning community*), melaksanakan proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis (*inquiry*), mengajukan pertanyaan (*questioning*), menjelaskan suatu contoh yang dapat ditiru oleh siswa (*modelling*), penguatan kembali terhadap materi yang telah dipelajari

(*reflection*), dan penilaian untuk mengukur perkembangan belajar siswa (*authentic assessment*).

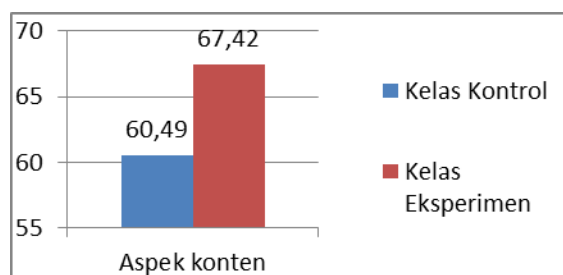
Aktivitas- aktivitas tersebut terlihat pada saat pembelajaran melalui kegiatan pengamatan dan diskusi kelompok. Penggunaan model CTL pada proses pembelajaran menekankan keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi pada proses pembelajaran. Hal ini tampak pada kegiatan *inquiry* yang dilakukan pada kelas eksperimen.

Pengetahuan yang didapatkan siswa berasal dari kegiatan melakukan sesuatu. Siswa berperan aktif dalam membangun konsep materi sehingga pengetahuan yang didapatkan akan mudah diingat dan mudah dipahami. Siswa akan lebih mudah mengingat sesuatu apabila mengalami sendiri dibandingkan hanya mendengar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya dalam Aeni, dkk (2017) yang mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan konsep atau materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan nyata sehingga pembelajaran dapat lebih bermakna dan siswa dapat menerapkan apa yang telah mereka peroleh dalam kehidupan nyata.

Hasil penelitian Julianto (2018) juga menyatakan bahwa pembelajaran CTL dapat membuat siswa merumuskan konsep sendiri melalui kegiatan kegiatan mengkonstruksi berdasarkan diskusi dan temuan. Selain itu, siswa merasa yakin dan percaya diri terhadap kemampuan yang dimiliki, sehingga siswa berani dalam mengungkapkan pendapat, pertanyaan dan gagasannya.

Berdasarkan rangkaian uraian tersebut, maka diketahui bahwa penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap literasi sains siswa dan pengaruhnya kuat. Pengaruh model pembelajaran CTL terhadap literasi sains siswa akan dirinci pada setiap aspek literasi sains.

Pengaruh Model CTL terhadap Aspek Konten Literasi Sains Siswa



Gambar 2 Histogram nilai rata – rata aspek konten literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Aspek konten literasi sains siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (**Tabel 8** dan **Gambar 2**). Perbedaan tersebut terjadi karena pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan model CTL terdapat sintaks konstruktivisme (*constructivisme*), masyarakat belajar (*learning community*) dan bertanya (*questioning*) yang mempengaruhi aspek konten literasi sains.

Pengaruh dari model CTL terhadap aspek konten literasi sains siswa menunjukkan hubungan yang rendah siswa seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 9** dan **Tabel 10**. Hal ini karena model pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol dan kelas eksperimen sama-sama memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Selain itu, ada beberapa sintaks model pembelajaran kelas kontrol yang aktivitasnya sama dengan model pembelajaran yang ada pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, model pembelajaran yang digunakan adalah model *Discovery Learning*. Model pembelajaran *Discovery learning* memiliki sintaks – sintaks antara lain: stimulasi/pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, generalisasi (menarik kesimpulan) Sintaks konstruktivisme memiliki aktivitas yang sama dengan stimulasi/pemberian rangsang yang bertujuan untuk menggali kemampuan awal siswa, kegiatan identifikasi masalah memiliki aktivitas yang sama dengan bertanya yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah.

Penerapan sintaks-sintaks CTL yang memengaruhi aspek konten literasi sains pada saat proses pembelajaran tampak pada kegiatan konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), dan masyarakat belajar belajar (*learning community*)

1. Konstruktivisme (*constructivism*)

Kegiatan konstruktivisme (*constructivism*) dapat mengoptimalkan aspek konten literasi sains karena pengetahuan yang diperoleh siswa dibangun sedikit demi sedikit berdasarkan pengetahuan dan pengalaman siswa. Kegiatan konstruktivisme (*constructivism*) pada setiap pertemuan dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek.

Pemahaman berkembang semakin kuat apabila banyak mendapatkan pengalaman-pengalaman yang baru. Pengalaman-pengalaman tersebut berasal dari kegiatan siswa yang dapat berupa pengamatan atau mengalami sendiri. Konsep yang didapat akan tertanam dengan kuat karena siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Rustaman, 2011) yang mengatakan bahwa prinsip pengetahuan dikonstruksikan melalui persepsi dan aksi. Peserta didik mengkonstruksi pengetahuan baru dengan cara melihat, meraba, merasa, dan berbuat melalui pembentukan persepsi dan aksi dalam proses komunikasi dengan guru dan teman-temannya.

2. Bertanya (*questioning*)

Kegiatan bertanya (*questioning*) dapat digunakan untuk mengoptimalkan aspek konten literasi sains siswa karena kegiatan tersebut dapat menggali informasi tentang konsep materi yang belum dipahami. Siswa dilatih untuk mengembangkan rasa ingin tahunya. Rasa ingin tahu siswa tersebut muncul dari berbagai pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan oleh siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Khomariyah (2016)

bahwa semakin siswa aktif bertanya maka rasa ingin tahu siswa akan semakin tinggi dan siswa akan memahami materi yang dipelajari sehingga hasil belajar lebih maksimal.

Pada setiap pertemuan guru memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan bertanya dengan cara membuat rumusan masalah pada setiap pertemuan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Pada pertemuan pertama siswa merumuskan masalah mengenai tingkatan keanekaragaman hayati yang ditemukan di lingkungan sekitar. Pada pertemuan kedua siswa merumuskan masalah mengenai tata nama ilmiah pada sampel tanaman yang diamati. Pada pertemuan ketiga siswa merumuskan masalah mengenai manfaat keanekaragaman hayati dan upaya pelestarian terhadap keanekaragaman hayati.

Kegiatan merumuskan masalah dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa karena dengan merumuskan suatu permasalahan setiap siswa akan berusaha untuk menggali informasi mengenai materi yang dipelajari. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Ardiyanto (2013) yang mengatakan bahwa rasa ingin tahu akan membuat siswa menjadi pemikir yang aktif, pengamat yang aktif, membuka dunia-dunia baru yang menantang dan menarik siswa untuk mempelajarinya

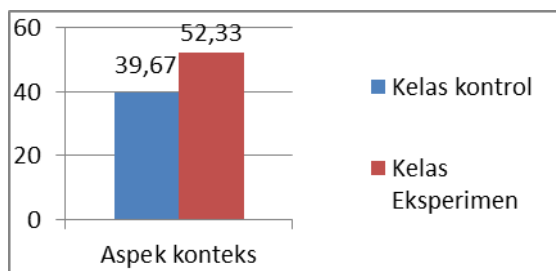
3. Masyarakat belajar (*learning community*)

Pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Siswa yang sudah paham menjelaskan kepada siswa yang belum paham dalam kelompok masing-masing. Pada saat proses pembelajaran semua siswa saling berkomunikasi dan saling mendengarkan. Setiap siswa saling menyadari bahwa setiap orang memiliki pengetahuan, pengalaman atau keterampilan yang berbeda-beda sehingga bisa saling bertukar informasi. Hal ini

sesuai dengan pendapat Suryono dalam Marianingsih, (2017) bahwa *learning community* dapat membuat siswa bertukar ide dan pengetahuan untuk memperdalam pemahaman terhadap pengetahuan yang mereka

Kemampuan literasi siswa dipengaruhi oleh banyak factor baik internal maupun eksternal. Mark & Ingo (2009) mengatakan bahwa faktor yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains adalah kemampuan mengidentifikasi menganalisis, dan menghubungkan issue atau masalah lingkungan. Literasi sains juga dapat ditingkatkan melalui kemampuan membuat keputusan yang berhubungan dengan lingkungan dengan menggunakan teknologi yang ada (Yuenyong&Pattawan, 2009).

Pengaruh Model CTL terhadap Aspek Konteks Literasi Sains Siswa



Gambar 3 Histogram nilai rata-rata aspek konteks literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Aspek konteks literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan yang nyata (**Tabel 13** dan **Gambar 3**). Perbedaan tersebut terjadi karena pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan model CTL terdapat sintaks menemukan (*inquiry*) dan permodelan (*modeling*) yang memengaruhi aspek konteks literasi sains siswa.

Pengaruh dari model CTL terhadap aspek konteks literasi sains siswa menunjukkan hubungan yang kuat seperti ditunjukkan pada **Tabel 14** dan **Tabel 15**. Hal ini disebabkan pada saat pembelajaran model CTL mendorong peserta didik untuk dapat menerapkan proses pembelajaran dalam konteks kehidupan sehari-

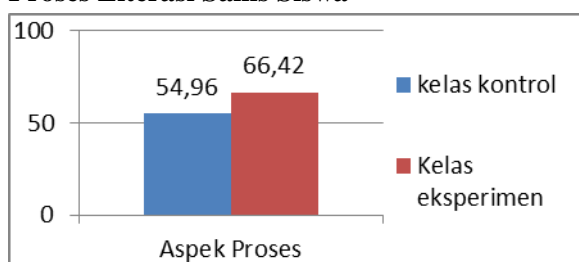
hari. Sintaks model CTL yang memengaruhi aspek konteks literasi sains adalah menemukan (*inquiry*) dan permodelan (*modeling*). Kegiatan menemukan (*inquiry*) dapat mengoptimalkan aspek konteks literasi sains siswa. Pada kegiatan tersebut pembelajaran yang dilakukan melewati serangkaian aktivitas mulai dari kegiatan mengamati, menganalisis, menyimpulkan, hingga mengomunikasikan. Aktivitas-aktivitas tersebut membantu mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan rill siswa sehingga siswa mudah menerima dan mengingat materi. Selain itu dengan kegiatan menemukan (*inquiry*) akan mengurangi pemahaman yang abstrak kepada siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Audzakir (2015) yang mengatakan bahwa pembelajaran menemukan (*inquiry*) mengembangkan kemampuan literasi sains siswa karena berorientasi pada konteks nyata yang sering terjadi pada kehidupan sehari-hari dan berorientasi dalam membangun sikap peduli terhadap lingkungan.

Kegiatan permodelan (*modeling*) mengoptimalkan aspek konteks literasi sains siswa. Salah satu kegiatan permodelan (*modeling*) yang dilakukan siswa yaitu dengan melakukan praktik kegiatan penanaman tanaman obat yang dapat dijadikan salah satu contoh penerapan proses sains dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini didasarkan pada pengetahuan siswa mengenai konsep keanekaragaman hayati dan juga proses belajar yang dilakukan melalui kegiatan pengamatan-pengamatan. Kegiatan permodelan menjadikan pembelajaran tidak hanya berkaitan dengan konsep materi, tetapi juga aplikasi dalam kehidupan sehari – hari sehingga pembelajaran yang diperoleh menjadi konkrit dan bermakna. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buharno dalam Marianingsih, (2017) bahwa kegiatan permodelan pada pembelajaran CTL dapat menjadikan proses belajar lebih konkrit dan bermakna.

Treacy& Melissa (2011) dalam Fakriyah (2017) menyataka bahwa kemampuan literasi sains dapat ditingkatkan melalui kegiatan membaca, menulis, dan menganalisis jurnal.

Heath et.all (2014) konteks literasi sains dapat dipengaruhi banyak factor seperti pengetahuan individu, kemampuan berbicara, tingkat social, tingkat pendidikan, dan latar belakang keluarga. Hobbrook & Rannikmae (2009) menambahkan bahwa kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan pada beberapa disiplin ilmu juga dapat memengaruhi literasi sains siswa.

Pengaruh Model CTL terhadap Aspek Proses Literasi Sains Siswa



Gambar 4 Histogram nilai rata – rata aspek proses literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

Aspek proses literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan yang nyata (**Tabel 10** dan **Gambar 4**). Perbedaan tersebut terjadi karena pada saat pembelajaran model CTL terdapat sintaks menemukan (*inquiry*) dan masyarakat belajar (*learning community*) yang memengaruhi aspek proses literasi sains siswa.

Penerapan model CTL memfasilitasi siswa untuk mengembangkan proses sains siswa mulai dari kegiatan mengamati, menghubungkan, mengelompokkan, menyimpulkan serta mengomunikasikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harlem dalam Rahayu, (2016) bahwa pembelajaran dengan menemukan (*inquiry*) dapat memberikan kemampuan peserta didik untuk mengumpulkan bukti melalui pengamatan, membuat prediksi berdasarkan apa yang mereka pikirkan, mengajukan cara-cara untuk menguji ide-ide, mencari bukti untuk mendukung ide-ide ini, menggunakan dan mengembangkan keterampilan mengumpulkan data, bekerja secara kolaboratif dengan orang

lain,dan kritis terhadap proses dan hasil dari investigasi mereka.

Pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran dengan menggunakan model CTL berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dialami oleh siswa sendiri. Siswa melewati serangkaian kegiatan menemukan (*inquiry*) sesuai dengan pedoman yang ada di LKS untuk menemukan sendiri konsep materi yang dipelajarinya. Kegiatan-kegiatan tersebut meliputi observasi, merumuskan masalah, pengajuan dugaan atau hipotesis, pengumpulan data, dan mengomunikasikan. Pada kegiatan observasi dan merumuskan masalah, siswa dengan bimbingan guru dikondisikan agar bisa mengamati dan merumuskan permasalahan yang ditemukan, menduga bagaimana cara pemecahannya dan mencari bukti/sumber untuk membuktikan dugaannya dalam rangka memecahkan masalah.

Pengamatan menggunakan lingkungan sekolah sebagai obyek untuk diamati siswa. Hal ini bertujuan supaya siswa dapat mengamati secara langsung lingkungan yang ada disekitar siswa. Melalui kegiatan pengamatan siswa menemukan sendiri konsep materi yang sedang dipelajari kemudian menganalisis hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya dalam Sudin Ali, (2016) bahwa *inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Kegiatan dari sintaks model CTL yaitu menemukan dapat mengembangkan ketrampilan proses sains siswa sehingga mempengaruhi aspek proses literasi sains siwa. Rubini (2016) mengatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui kegiatan penyelidikan dan kegiatan diskusi. Ketika siswa berinteraksi dengan lingkungannya melalui eksplorasi objek/permasalahan dan kemudian bekerja secara bersama dalam kelompok,secara tidak langsung mereka terlibat dalam suatu proses pengembangan ketrampilan berpikirnya.Oleh

karena itu, pengaruh dari model CTL terhadap aspek proses literasi sains siswa menunjukkan hubungan yang kuat seperti ditunjukkan pada **Tabel 11 dan Tabel 12.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum siswa memiliki kemampuan pada konsep materi yang diajarkan oleh guru, memapu mengidentifikasi dan memecahkan masalah terkait dengan materi, namun masih cukup kesulitan dalam menjelaskan masalah dengan baik. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian dari Bybee (2009) yang menyatakan bahwa siswa pada dasarnya mengetahui teori yang diajarkan oleh guru, namun masih ada miskonsepsi dalam diri siswa yang menyebabkan siswa tersebut tidak dapat menjelaskan konsep materi dengan baik pada jawaban tes mereka.

IV. KESIMPULAN

Simpulan pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Model CTL (*Contextual Teaching and Learning*) memiliki pengaruh yang kuat terhadap literasi sains siswa dengan nilai korelasi 0,638
2. Model CTL (*Contextual Teaching and Learning*) memiliki pengaruh yang rendah terhadap aspek konten literasi sains siswa dengan nilai korelasi 0,296
3. Model CTL (*Contextual Teaching and Learning*) memiliki pengaruh yang kuat terhadap aspek konteks literasi sains siswa dengan nilai korelasi 0,644
4. Model CTL (*Contextual Teaching and Learning*) memiliki pengaruh yang kuat terhadap aspek proses literasi sains siswa dengan nilai korelasi 0,613

REFERENSI

- Ajayi, Victor Oluwatosin. (2018). Scientific Literacy. Benue State University, Makurdi. Faculty of Education Department of Curriculum and Teaching.
<https://www.researchgate.net/publication/323317149>
- Aeni Nur Ani, Atep Sujana, dan Mei Maharani Srikandi. (2017). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Literasi Sains Berbasis Gender pada Materi Sistem Pencernaan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2 (1) :663.
- Ardiyanto dan Doni Setyo. (2013). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Hands of Problem Solving* untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Sisa. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Yogyakarta*.
- Bybee, R. W (2009). PISA'S 2006 Measurement of scientific literacy: an insider's perspective for the US. In a presentation for NCES PISA research conference.
- Fakriyah, F., S. Masfuah., M. Roysa., A. Rusilowati., E.S. Rahayu. (2017). Student's science literacy in the aspect of content science?. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 6 (1), 81-87.
- Hamid Abdul, Lailatun Nahdiah, dan Mahdian. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Peer Led Guided (PLGI) terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XII PMIA SMA N 3 Banjarmasin. *Journal of Chemistry And Education*. 1 (1) : 75.
- Heath, S.M., Bishop, D.V., Bloor, K.E., Boyle, G.L., Flecher, J., Hogben, J.H.&Yeong, S.H (2014). A spotlight on preschool: the influence of family factors on children's early literacy skills. *PLoS one*, 9 (4), e955255.
- Holbrook, J.,& Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International journal of environmental and science education*, 4(3), 275-288.
- Julianto, Teguh dan Mulyadi. 2018. Meningkatkan Minat Belajar IPA Biologi Menggunakan Pembelajaran (*Contextual Teaching and Learning*) pada Siswa di Kelas VIII-F SMP Negeri 9 Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Kependidikan XI* (2) : 155
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013 untuk Peningkatan Mutu Pendidikan Indonesia*. Jakarta:Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khomariyah dan Siti Ayu. (2016). Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Keaktifan Bertanya Pada Materi Struktur Tumbuhan Siswa Kelas VIII SMP

- Negeri 2 Sawit Boyolali Tahun Ajaran 2015/2016. *Publikasi ilmiah: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS*
- Marks, R & Eilks, I. (2009). Promoting Scientific Literacy Using a Sociocritical and Problem Oriented Approach to chemistry teaching: concept, examples, experiences. *International journal of environmental and science education*, 4 (3), 231-245.
- Marianingsih Pipit, Evi Amelia, dan Astri Lestari. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis CTL sebagai Bahan Ajar Siswa SMA/MA Kelas XII Subkonsep Kultur *In Vitro*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10 (1) : 32-34.
- Mudzakir Ahmad, Agus Setiabudi, dan Aditya Rakhmawan. (2017). Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1 (1) : 145-154.
- Rahayu Sri, Ibrahim, dan Dedi Hariyadi (2016) Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep IPA Siswa kelas VII pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan*, 1 (8) : 1567—1574.
- Rubini Bibin dan Didit Ardianto. (2016). Literasi Sains dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Shared. *Unnes Science Education Journal*, 5 (1) : 1170-1171.
- Rustaman Andrian, Sri Hendrawati, dan Uus Toharudin. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Sudin Ali, Asep Kurnia Jayadinata, dan Agus Ridwanulloh. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Materi Pesawat Sederhana. 2016. *Jurnal Pena Ilmiah* , 1 (1) : 738.
- Yuenyong, C & Narjaikaw, P. (2009). Scientific literacy and Thailand science education. *International journal of environmental and science education*, 4(3), 335-349