

PENGARUH PENERAPAN MODEL *COMMUNITY OF INQUIRY* MENGUNAKAN APLIKASI *LINE* TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH

Dita Puspitasari^{1*}, Sri Anggraeni¹, dan Yanti Hamdiyati¹

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Cc: ditaeyangs@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Community of Inquiry* (CoI) menggunakan aplikasi *LINE* terhadap penguasaan konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi pada ginjal. Dalam penelitian ini, digunakan *non-equivalent control group design*. Partisipan dalam penelitian ialah siswa kelas XI MIPA SMA, terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas kontrol. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda dan essay, tes kemampuan menyelesaikan masalah dalam bentuk essay, angket respon siswa terhadap model CoI, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, dan wawancara. Terdapat empat indikator kemampuan menyelesaikan masalah yang diukur, yaitu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, merumuskan alternatif solusi, dan menentukan satu solusi terbaik. Berdasarkan temuan yang didapat, model CoI berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa pada materi ekskresi ginjal pada level C1 sampai C5, dan juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, khususnya pada indikator merumuskan beberapa alternatif solusi. Data respon siswa menunjukkan bahwa siswa setuju dengan penerapan model pembelajaran CoI, dengan respon positif terbanyak ada pada indikator sintaks *triggering event*.

Kata kunci: *Community of Inquiry* (CoI), penguasaan konsep, kemampuan menyelesaikan masalah, *LINE*, dan sistem ekskresi pada ginjal.

Abstract

This study aims to analyze the effect of the application of the *Community of Inquiry* (CoI) model using the *LINE* application on the mastery of concepts and the ability to solve problems of high school students on the material of the adrenal retention system. In this study, a *non-equivalent control group design* was used. Participants in the study were students of class XI MIPA SMA, consisting of 36 students in the experimental class and 34 students in the control class. The instruments used consisted of a concept mastery test in the form of multiple choices and essays, a problem solving ability test in the form of an essay, a student response questionnaire to the CoI model, syntax implementation observation sheets, and interviews. There are four indicators of the ability to solve problems that are measured, namely identifying problems, analyzing problems, formulating alternative solutions, and determining the one best solution. Based on the findings, the CoI model has an effect on students' mastery of concepts on kidney excretion material at levels C1 to C5, and also affect students' ability to solve problems, especially in the indicators to formulate several alternative solutions. Student response data shows that students agree with the application of the CoI learning model, with the most positive responses in the triggering event syntax indicator.

Keywords: *Community of Inquiry* (CoI), mastery of learning, problem solving skill, *LINE*, excretory system

PENDAHULUAN

Pada pembelajaran berbasis Kurikulum 2013, dikenal dengan istilah keterampilan abad ke-21 erat kaitannya dengan beberapa kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa. Kemampuan tersebut terdiri dari keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah, kreatif, dan inovatif, serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi serta terampil untuk menggunakan media, teknologi, dan informasi (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Salah satu kemampuan yang digaris bawahi kemampuan menyelesaikan masalah. Paidi (2011b) mengatakan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah melingkupi berpikir reflektif, kritis, dan analisis yang dituntut dimiliki oleh siswa SMA. Kemampuan menyelesaikan masalah dapat membantu siswa dalam sebuah pengambilan keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan juga mempertimbangkan berbagai sudut pandang (Paidi, 2011b). Berkaitan dengan pembelajaran sains di sekolah, Alberida, dkk. (2018) mengatakan bahwa masalah ialah pertanyaan yang muncul setelah siswa melakukan observasi, dan kemampuan menyelesaikan masalah ialah kemampuan untuk menjawab pertanyaan tersebut setelah pembelajaran selesai. Rahmawati dan Sajidan (2014) telah membuktikan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa SMA di Surakarta masih belum optimal. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitiannya bahwa kemampuan siswa dalam tahap merencanakan solusi masih dalam level rendah.

Berdasarkan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2017, Kompetensi Dasar

(KD) pembelajaran materi ekskresi Kurikulum 2013 Revisi pada ranah kognitif untuk kelas XI SMA/MA adalah menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. Hasil wawancara lapangan penulis pada salah satu SMA di Kota Bandung didapat bahwa metode pembelajaran biologi khususnya pada sistem ekskresi masih didominasi oleh metode ceramah, dan pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa di kelas masih dengan metode diskusi dan presentasi. Hal tersebut dirasa belum dapat mewujudkan potensi dari isi KD 3.9 dan 4.9, karena pada KD tersebut siswa diminta untuk dapat menganalisis dan kemudian dapat menyajikan data berdasarkan hasil analisis. Yagcioglu (2017) berpendapat bahwa salah satu pendekatan yang mampu mendukung kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi ialah pendekatan *blended learning*. *Blended learning* ialah pendekatan yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran *online* untuk mewujudkan pengalaman belajar atas dasar beberapa faktor kontekstual (Garrison, 2017).

Berkaitan dengan pembelajaran *online*, jelas dibutuhkan suatu ruang yang dapat memfasilitasi terjadinya interaksi, salah satu contohnya ialah media sosial. *LINE* merupakan salah satu aplikasi media sosial telepon genggam yang sudah tak asing di Indonesia. *Strategic Partnership Director LINE* Indonesia, mengungkapkan saat ini pengguna *LINE* di Tanah Air mencapai 90 juta pengguna (Fikrie, dkk. 2018). Berdasarkan data di lapangan

tersebut, *LINE* dapat berpotensi menjadi sebuah ruang diskusi dengan pengguna remaja yang aktif. Keberlangsungan diskusi *online* dalam fitur grup yang dimiliki *LINE* dirasa dapat dimanfaatkan untuk mendukung sebuah proses pembelajaran *blended learning*. Pembelajaran dalam lingkungan *online* yang didukung dengan pendekatan *blended learning* sudah diterapkan sebelumnya oleh Garrison, dkk. (2000) yang saat ini dikenal dengan model *Community of Inquiry* (CoI).

Menurut Garrison (2017), CoI adalah suatu model pembelajaran yang dapat mendukung siswa dalam memperoleh pengalaman belajar di lingkungan *online* yang dapat membangun hubungan komunikasi antar siswa. Model ini diduga dapat mendukung interaksi siswa dalam pembelajaran *online* khususnya untuk memanfaatkan media sosial yang umumnya digunakan oleh siswa hanya untuk kepentingan hiburan saja. Dugaan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nodine, dkk. (2018) yang menyatakan bahwa pemanfaatan sosial media dalam pembelajaran *online* menggunakan model CoI memiliki potensial untuk meningkatkan keterikatan, kepuasan, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Atas dasar itu, dengan menerapkan CoI pada media *LINE*, diharapkan siswa mampu mengolah potensi dalam dirinya di luar lingkungan kelas.

Berdasarkan paparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa lingkungan pembelajaran *online* berpotensi untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di abad ke-21 ini, khususnya untuk memenuhi salah satu kriteria pada abad ke-21, yaitu kemampuan menyelesaikan masalah pada materi sistem ekskresi. Pembelajaran *blended*

learning dengan menerapkan model CoI pada aplikasi *LINE* diharapkan mampu untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa, dan khususnya untuk mewujudkan potensi pembelajaran yang ada pada KD sistem ekskresi kelas XI SMA/MA. Atas dasar pertimbangan di atas, maka penulis bermaksud ingin mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Community of Inquiry* (CoI) menggunakan aplikasi *LINE* terhadap penguasaan konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental* dan desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design* (Creswell, 2014). Tabel 1 merupakan gambaran dari desain penelitian yang akan dilaksanakan.

Tabel 1. *Desain Penelitian*

Kelas	Post-test	Perlakuan	Pre-test
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O1	-	O2

Keterangan:

X = Kelas dengan model pembelajaran CoI

- = Kelas dengan model pembelajaran sesuai tuntutan sekolah menggunakan *Discovery Learning*

O1 = *Pre-test* untuk mengukur penguasaan konsep menggunakan soal pilihan

ganda serta esay dan kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan soal esay

O2 = *Post-test* untuk mengukur penguasaan konsep menggunakan soal pilihan ganda serta esay dan kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan soal esay

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh penguasaan konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah siswa SMA kelas XI MIPA di salah satu sekolah di Kota Bandung. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah penguasaan konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah sebanyak 36 siswa di kelas eksperimen dan 34 siswa pada kelas kontrol materi sistem ekskresi ginjal. Sampel yang diambil menggunakan *purposive sampling* karena peneliti membutuhkan kelas yang seluruh siswanya memiliki akun *LINE*.

Instrumen yang digunakan berupa pilihan ganda sejumlah 15 butir untuk mengukur penguasaan konsep level C1 sampai C3, soal essay sejumlah 8 butir untuk mengukur penguasaan konsep level C4 sampai C5 serta kemampuan menyelesaikan masalah yang diadaptasi dari Paidi (2011b), angket respon siswa yang diadaptasi dari Garrison (2017), dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI.

Hasil dari *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dilakukan penskoran berdasarkan kunci jawaban dan rubrik penilaian yang sudah disusun sebelumnya. Selanjutnya dilakukan uji statistik

menggunakan *software SPSS version 16*. Pengolahan data diawali dengan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Kemudian dilanjutkan dengan uji komparasi untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh dari penerapan model CoI terhadap variabel yang diukur. Untuk data non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney U* sementara untuk data parametrik menggunakan uji *independent sample t test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Pengaruh Penerapan Model CoI terhadap Penguasaan Konsep Siswa

Penelitian yang dilakukan pada kelas kontrol maupun eksperimen terdiri atas tiga pertemuan. Pertemuan pertama ialah pelaksanaan *pre-test* dan penyampaian materi mengenai struktur morfologi dan anatomi ginjal serta proses pembentukan urin. Selanjutnya untuk pembelajaran pada pertemuan kedua mengenai praktikum uji urin dan beberapa gangguan pada proses pembentukan ginjal, dan ditutup dengan *post-test* pada pertemuan ketiga. Data statistik hasil dari nilai penguasaan konsep pada *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 2.

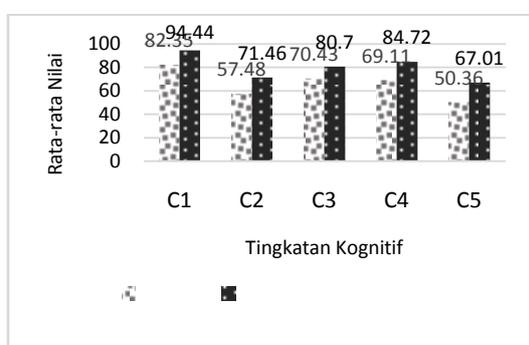
Tabel 2. Rekapitulasi Statistika Data Penguasaan Konsep Siswa

Tipe Data	Nilai Pre Test		Nilai Post Test	
	K	E	K	E
Jumlah Siswa	34	36	34	36
Nilai	6,4	0,0	6,0	36,2

minimal				
Nilai	68,	70,2	80,	93,6
maksimal	1		9	
Rata-rata	42,	35,1	64,	77,1
	8		3	
St.	14,	22,5	9,1	11,8
Deviasi	2			
Uji beda		0,185		0.000
		(tidak berbeda)		(berbeda signifikan)

Keterangan: K=kelas kontrol, E=kelas eksperimen

Berdasarkan Tabel 2, didapat bahwa nilai rata-rata *post-test* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa penerapan model CoI menggunakan aplikasi *LINE* berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan konsepsiswatentang materi ekskresi pada ginjal. Selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui perbandingan tingkatan kognitif berdasarkan taksonomi Bloom revisi pada nilai *post-test* kelas kontrol dan eksperimen yang disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada seluruh level kognitif.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Nilai *Post-test* Penguasaan Konsep berdasarkan Tingkatan Kognitif pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1, didapat bahwa kemampuan pada level C1 (menyebutkan) ada pada posisi tertinggi baik pada kelas kontrol maupun eksperimen dan kemampuan mengevaluasi yang termasuk ke dalam level C5 menempati posisi terbawah baik pada kelas kontrol maupun eksperimen. Jika dikelompokkan ke dalam tingkatan kognitif menurut Arikunto (2013), maka kedua kelas termasuk ke dalam kategori cukup. Berdasarkan hal tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa model pembelajaran CoI yang diterapkan belum mampu menggali kemampuan siswa dalam level mengevaluasi. Hal tersebut diduga akibat belum optimalnya sintaks *resolution* yang dilaksanakan karena pada bagian itulah siswa dituntut untuk dapat menentukan solusi terbaik dari beberapa solusi yang telah diusulkan oleh tiap kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Sebaiknya sintaks *resolution* dilaksanakan baik pada pembelajaran di kelas dan juga secara *online*. Berdasarkan hasil wawancara siswa yang tergolong tidak terlalu sering berpartisipasi pada kegiatan diskusi *online*, ia merasa tertinggal dengan materi yang sedang dibahas saat pembelajaran *online* sehingga ia lebih memilih untuk diam dan cenderung tidak membuka grup *LINE*. Oleh karena itu, sintaks *resolution* akan lebih efektif jika dilaksanakan secara tatap muka, menimbang bahwa kehadiran siswa secara formal di kelas akan memaksa siswa untuk mengikuti materi. Anderson, dkk. (2014) mengatakan bahwa level mengevaluasi berbeda dengan proses *judgment*, pada level mengevaluasi siswa harus dapat mengevaluasi berdasarkan kriteria dan standar. Oleh karena sintaks *resolution* dilaksanakan hanya pada pembelajaran *online*,

hal tersebut dirasa belum dapat membimbing siswa untuk menentukan kriteria dan standar yang baik dalam mengevaluasi, sehingga diperkirakan itulah penyebab dari rendahnya tingkat kemampuan siswa pada level mengevaluasi.

Berbeda dengan tingkat kognitif C4, penerapan model CoI diduga berpengaruh terhadap kemampuan menganalisis siswa. Kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 69,11 yang termasuk ke dalam kategori tinggi berdasarkan Arikunto (2013). Sementara itu, kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 84,55 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Anderson, dkk. (2014) mengemukakan bahwa menganalisis terdiri dari tiga kategori yaitu *differentiating*, *organizing*, dan *attributing*. *Differentiating* pada kelas eksperimen didukung oleh sintaks *triggering event* dan *exploration*. Sintaks *triggering event* mendukung siswa untuk mengetahui fokus materi apa yang akan dipelajari pada tiap pertemuan berbasis sajian masalah. Sementara pada *exploration*, siswa diasah kemampuannya untuk mengurai konsep dan prinsip dari materi yang dipelajari. Kategori selanjutnya dari menganalisis adalah *organizing* yang didukung oleh sintaks *exploration* dan *integration*. Pada *exploration*, siswa secara berkelompok diarahkan untuk mengidentifikasi fungsi dari struktur ginjal (pertemuan pertama) dan mengidentifikasi zat yang terkandung pada urin (pertemuan kedua). Sementara pada sintaks *integration*, siswa difasilitasi untuk menghubungkan temuan hasil diskusi tiap kelompok dengan teori dan juga video yang disajikan oleh guru. Kategori terakhir ialah *attributing*, yang didukung oleh sintaks

resolution. Sintaks ini mendukung siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi baik pada saat *exploration* maupun *integration*. Kehadiran tiap kategori dari level C4 (mengevaluasi) di sintaks CoI mendukung hasil temuan yang didapat bahwa siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan menganalisis pada kategori sangat tinggi.

Mengacu pada teori, *cognitive presence* terbagi menjadi beberapa indikator yang kemudian diturunkan menjadi sintaks model CoI, yaitu *triggering event*, *exploration*, *integration*, dan *resolution*. Jika diinterpretasikan ke dalam proses tercapainya belajar bermakna menurut Ausubel, sintaks *triggering event* dan *exploration* mendukung siswa untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya. Pada *triggering event*, siswa diberikan stimulus berupa masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Berikut contoh pelaksanaan *triggering event* pada pertemuan pertama materi ekskresi ginjal pada pembelajaran *online* disajikan pada Gambar 2.



The image shows a stimulus for a triggering event. On the left, there is a text box with the question: "Mengapa ginjal menjadi organ dengan harga termahal???" On the right, there is a table listing various organs and their prices in US dollars and Indonesian Rupiah.

Ginjal	— \$262.000 / Rp 3.5 Milyar
Hati	— \$157.000 / Rp 2.1 Milyar
Jantung	— \$119.000 / Rp 1.6 Milyar
Usus Kecil	— \$2.519 / Rp 34 Juta
2 Bola Mata	— \$1.525 / Rp 25.6 Juta
Kantung Empedu	— \$1.219 / Rp 16.5 Juta
Tengkorak Dan Gigi	— \$1.200 / Rp 16.2 Juta
Limpa	— \$508 / Rp 6.8 Juta
Lambung	— \$508 / Rp 6.8 Juta

Gambar 2. Stimulus pada Awal Sintaks *Triggering Event*

Berdasarkan gambar tersebut, secara berkelompok siswa diarahkan untuk mendiskusikan jawaban sementara terkait pertanyaan yang ada pada gambar. Jawaban sementara disimpan pada media *LINE* untuk kemudian dibuktikan kebenarannya setelah pembelajaran berakhir. Sintaks selanjutnya ialah

exploration, yaitu mencari informasi untuk menjawab pertanyaan tersebut secara berkelompok yang diduga salah satu sintaks penting untuk menginisiasi kegiatan diskusi. Menurut Cheung, dkk (2018), pada sintaks ini terjadi pertukaran pendapat antar siswa, dan bagi siswa yang memiliki pengetahuan lebih secara tidak langsung ia bisa berbagi pengetahuannya, dengan begitu *peer teaching* dapat terealisasi. Setelah mencari dan menemukan berbagai informasi, menurut Ausubel tahap yang harus dilakukan untuk mencapai belajar bermakna ialah mengaitkan pengetahuan yang didapat dengan pengetahuan sebelumnya yang dilaksanakan pada sintaks *integration* dan *resolution*. Berdasarkan temuan yang didapat, salah satu kelompok berhasil mengaitkan pertanyaan tersebut dengan mata pelajaran lain, kelompok tersebut menjawab, “Ginjal itu merupakan salah satu organ penting yang ada di tubuh kita. Diketahui bahwa kasus penyakit organ ginjal di dunia cukup tinggi. Ketika banyak orang yang yang memiliki masalah pada ginjalnya, berarti mereka membutuhkan transplantasi ginjal baru. Dengan meningkatnya kebutuhan ginjal, maka permintaan ginjal di pasaran akan naik, hal tersebut sesuai dengan prinsip ekonomi yaitu semakin tinggi permintaan suatu barang maka harga barang pun akan naik, karena itu harga ginjal menempati urutan termahal.” Hal tersebut membuktikan bahwa siswa berhasil dalam mengaitkan pengetahuan barunya mengenai ekskresi ginjal dengan pengetahuan tentang prinsip ekonomi yang telah ia miliki sebelumnya.

1.2 Pengaruh Penerapan Model CoI terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah Siswa

Data selanjutnya ialah mengenai kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Kemampuan menyelesaikan masalah siswa diukur sebelum perlakuan sebagai *pre-test* dan setelah perlakuan sebagai *post-test*. Berdasarkan Tabel 3 didapat bahwa rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Sementara itu, pada nilai *post-test* kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan tersebut diduga akibat pengaruh penerapan model pembelajaran CoI menggunakan aplikasi *LINE* terhadap kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Temuan ini didukung dengan hasil temuan Pratiwi, dkk. (2016) yang memaparkan bahwa model CoI menunjang siswa untuk berperan aktif dan saling berkontribusi dalam kelompoknya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tabel 3

Rekapitulasi Statistika Deskriptif Data Kemampuan Menyelesaikan Masalah Siswa

Tipe Data	Nilai Pre Test		Nilai Post Test	
	K	E	K	E
Jumlah Siswa	34	36	34	36
Nilai minimal	0,0	0,0	31,0	43,0
Nilai maksimal	65,0	75,0	81,0	96,9
Rata-rata	40,3	30,16	64,9	78,0
	2		1	0

St. Deviasi	15,7	23,83	10,4	13,5
	5		9	5
Uji beda	0,062		0,000	
	(tidak berbeda)		(berbeda signifikan)	

Keterangan: K=kelas kontrol, E=kelas eksperimen

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model CoI menggunakan aplikasi *LINE* terhadap kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Temuan ini didukung oleh sintaks model CoI yang dimulai dari *triggering event* dengan kegiatan mengamati sebuah masalah yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada pertemuan pertama, *triggering event* yang diberikan ialah mengenai mahalnnya harga jual organ ginjal dibandingkan dengan organ lainnya, sementara pada pertemuan kedua ialah urin yang berwarna merah bata ketika diuji oleh reagen Benedict. Selanjutnya pada sintaks *exploration*, siswa diarahkan untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang sebelumnya telah disajikan dari berbagai sumber informasi. Dilengkapi dengan sintaks *integration* yang mendukung siswa untuk saling bertukar pendapat dan menanggapi hasil penyelesaian masalah dari kelompok lainnya. Setelah berdiskusi baik dalam kelompok masing-masing dan juga antar kelompok, selanjutnya sintaks *resolution* memfasilitasi siswa untuk menarik penyelesaian masalah terbaik dari hasil diskusi sebelumnya. Tingginya nilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen diduga akibat pengaruh dari *triggering event*

yang diberikan, hal tersebut sejalan dengan penelitian Shea, dkk. (2011) bahwa pembelajaran yang diawali dengan sajian kasus atau masalah bisa menginisiasi pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran kolaboratif erat kaitannya dengan kegiatan diskusi, dan kegiatan diskusi dapat membuat pemahaman mendalam pada sebuah materi (Redmond, 2014). Tingginya kemampuan menyelesaikan masalah siswa pada kelas eksperimen sejalan dengan hasil temuan Paidi (2011a) yang mengatakan bahwa terdapat korelasi positif antara pemahaman konsep dengan kemampuan menyelesaikan masalah, dengan begitu terdapat hubungan antara penguasaan konsep terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah pada siswa kelas eksperimen.

Berdasarkan paparan yang telah disampaikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penerapan model CoI memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Hal tersebut tentunya didukung dengan kehadiran elemen utama CoI yaitu *cognitive presence*, *social presence*, dan *teaching presence* yang mewujudkan pengalaman pembelajaran bermakna. Selain itu, sintaks CoI yang merupakan turunan dari *cognitive presence* sangat sistematis untuk memfasilitasi siswa dalam proses penyelesaian masalah. Paidi (2011b) menyimpulkan beberapa tahapan untuk menyelesaikan masalah, yaitu terdiri dari mengenal masalah, merumuskan alternatif solusi, menentukan alternatif solusi, dan melakukan penyelesaian masalah serta melakukan refleksi keberhasilan. Langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut ada di dalam model CoI. Tahap

mengenal masalah ada pada sintaks *triggering event* dan *exploration*, tahap menemukan alternatif solusi ada pada sintaks *exploration*, dan terakhir tahap menentukan alternatif solusi serta melakukan penyelesaian masalah dan refleksi ada pada sintaks *integration* dan *resolution*. Selain langkah-langkah tersebut, hadirnya hipotesis setelah sajian *triggering event* diduga berpengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen, hal ini sejalan dengan temuan Dogru (2008) yang mengatakan bahwa merumuskan hipotesis merupakan hal penting dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran sains.

1.3 Kategori Nilai Tiap Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah Siswa Kelas Eksperimen

Hasil penelitian terhadap kemampuan menyelesaikan masalah pada bagian sebelumnya didapat hasil bahwa penerapan model CoI dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah. Selanjutnya, berdasarkan Paidi (2011b) indikator menyelesaikan masalah yang digunakan ialah mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, merumuskan beberapa alternatif solusi, dan menentukan solusi terbaik berdasarkan alasan yang tepat. Tabel 4 menunjukkan perolehan nilai masing-masing indikator menyelesaikan masalah pada kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 4.

Perbandingan Rata-Rata Nilai Post-Test Tiap Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah Siswa pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

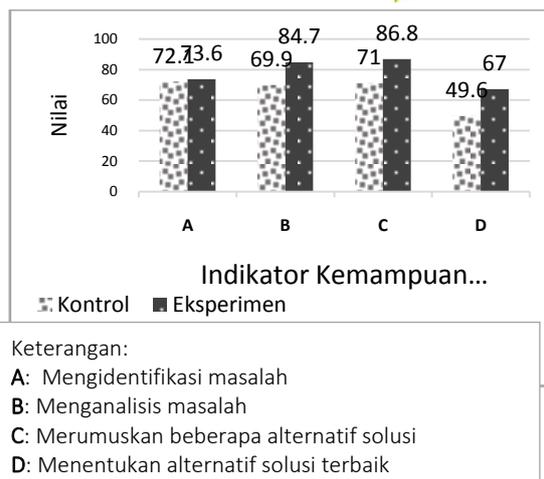
No	Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah	Rata-rata Nilai Post-test			
		K	Kat.	E	Kat
1.	Mengidentifikasi masalah	72,1	Tinggi	73,6	Tinggi
2.	Menganalisis masalah	69,9	Tinggi	84,7	Sangat Tinggi
3.	Merumuskan alternatif solusi	71	Tinggi	86,8	Sangat Tinggi
4.	Menentukan solusi terbaik	49,6	Cukup	67	Tinggi

Keterangan: K=kelas kontrol, Kat.=kategori, dan E=kelas eksperimen

Berdasarkan data di atas, rentang kategori yang dimiliki kelas kontrol ada pada level cukup sampai tinggi. Sementara itu, kelas eksperimen memiliki rentang kategori pada level tinggi sampai sangat tinggi. Hasil penelitian Rahmawati dan Sajidan (2014) mengenai analisis kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa SMA menunjukkan hasil pada rentang kategori rendah sampai cukup. Menurutnya, redahnya kemampuan menyelesaikan masalah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya tidak mengerti pertanyaan instrumen, tidak bisa mengidentifikasi adanya masalah, kurangnya kemampuan menganalisis, dan kurangnya bekal materi konsep. Hal tersebut diperkuat oleh temuan Treffinger (2008), yang memaparkan bahwa seorang yang dapat menyelesaikan masalah pada awalnya ia dapat memahami masalah dan mengumpulkan beberapa data pendukung sebelum berdiskusi dengan orang

lain. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, CoI diduga dapat meminimalisir faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas menyelesaikan masalah siswa dibuktikan dengan nilai kemampuan menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen yang mencapai kategori sangat tinggi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan terdapat hubungan antara kemampuan menyelesaikan masalah dengan proses pembelajaran dan kemampuan kognitif siswa (Rahmawati & Sajidan, 2014). Pada penelitian ini didapat bahwa nilai kognitif siswa pada kelas eksperimen mencapai kategori sangat tinggi, begitu juga nilai dari kemampuan menyelesaikan masalah. Kembali lagi pada teori CoI yang menyatakan bahwa dengan terlaksananya CoI, maka dapat dikatakan siswa telah mencapai belajar bermakna. Belajar bermakna yang dimaksud telah dibuktikan dengan hasil penelitian yang didapat bahwa siswa memiliki kategori kemampuan menyelesaikan masalah yang tinggi, dengan begitu siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep ekskresi ginjal pada permasalahan nyata, khususnya pada materi gangguan fungsi ginjal.

Perbandingan nilai pada tiap indikator menyelesaikan masalah pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan gambar tersebut, mayoritas nilai rata-rata tiap indikator menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model CoI dapat menunjang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah di tiap indikator.



Gambar 3 Perbandingan Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen berdasarkan Nilai *Post-test*

Berdasarkan batang nomor satu yang menunjukkan indikator mengidentifikasi masalah, terlihat peningkatan yang ada tidak terlalu jauh seperti halnya pada indikator lainnya. Pada penelitian ini, mengidentifikasi masalah yang dimaksud ialah ketika siswa dapat menyebutkan zat yang tidak seharusnya terkandung dalam urin normal berdasarkan hasil praktikum yang disajikan. Pelaksanaan pada pembelajaran kelas kontrol maupun eksperimen sama-sama diberikan metode praktikum uji urin untuk melatih kemampuan mengidentifikasi masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Desliana, dkk. (2018), bahwa kemampuan siswa kelas eksperimen dan kontrol pada indikator mengidentifikasi masalah ada pada rentang nilai 70.

Indikator selanjutnya ialah menganalisis masalah. Berdasarkan Gambar 3 batang nomor dua, kemampuan menganalisis masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut diduga terjadi akibat pengaruh perbedaan metode pembelajaran

yang digunakan. Pada kelas eksperimen, setelah siswa melaksanakan praktikum uji urin, selanjutnya siswa disajikan sebuah permasalahan yang harus diselesaikan dalam bentuk LKPD dan penugasan *online*. Sementara itu, penyajian masalah pada kelas kontrol hanya sebatas dalam bentuk LKPD yang kemudian didiskusikan setelah praktikum selesai. Dibantu dengan adanya penugasan *online*, waktu belajar siswa pada kelas eksperimen lebih panjang dibandingkan dengan kelas kontrol, hal tersebut menjadikan waktu untuk menganalisis masalah pun menjadi lebih panjang. Selain itu, dengan adanya *LINE*, siswa dapat berdiskusi kapan pun dan di mana pun dengan teman kelompoknya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Supiandi dan Julung (2016) yang menyatakan bahwa ketika partisipasi siswa meningkat, maka aktivitas berpikir akan turut meningkat yang akan berpengaruh terhadap tingkatan kognitif.

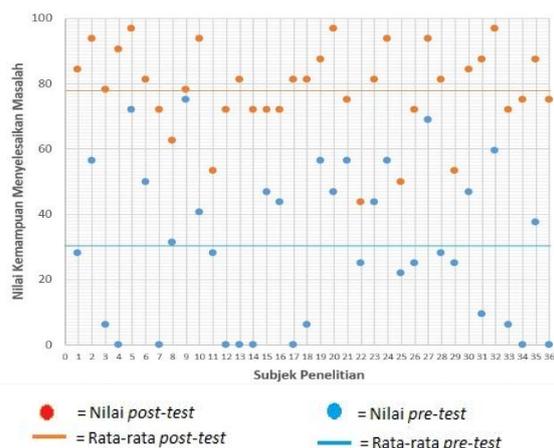
Setelah menganalisis masalah, indikator selanjutnya ialah menentukan alternatif solusi yang disajikan pada batang nomor tiga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menentukan alternatif solusi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Temuan tersebut diduga karena pada kelas eksperimen secara berkelompok siswa diwajibkan untuk membuat media informasi yang diunggah pada *LINE* berisi tentang solusi-solusi untuk menangani masalah urin yang telah diidentifikasi sebelumnya. Berbeda dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol siswa hanya membahas LKPD dalam diskusi kelas di akhir praktikum, sehingga waktu yang tersedia sangat terbatas untuk menggali kemampuan siswa dalam menentukan berbagai alternatif solusi. Faktor

terbatasnya waktu ini menyebabkan aktivitas kolaborasi dalam kelompok menjadi lebih singkat dibandingkan dengan kelas eksperimen. Suwandi, dkk. (2016) menjelaskan bahwa kemampuan menganalisis masalah erat kaitannya dengan proses kolaborasi, aktivitas kolaborasi akan menghimpun sejumlah siswa guna menghasilkan alternatif solusi yang baik dibandingkan jika dilakukan secara individu.

Indikator terakhir ialah menentukan alternatif solusi terbaik yang disajikan pada batang nomor empat. Sama seperti indikator-indikator sebelumnya, kemampuan menentukan alternatif solusi terbaik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Faktor utama rendahnya kemampuan ini pada kelas kontrol adalah terbatasnya waktu pembelajaran di kelas setelah praktikum selesai.

1.4 Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan paparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model CoI mampu meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah siswa pada tiap indikator penyelesaian masalah. Selanjutnya dilakukan analisis peningkatan kemampuan penyelesaian masalah pada tiap siswa di kelas eksperimen yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar Peta Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Siswa Kelas Eksperimen

Subjek pertama ialah, subjek yang memiliki nilai *post-test* paling tinggi, yaitu subjek nomor 5. Setelah dilakukan wawancara, ia mengatakan bahwa ia sangat terbantu dengan adanya pembelajaran pada LINE, dengan alasan ia mendapat waktu tambahan belajar dari hal yang tidak diekspetasikan sebelumnya yaitu LINE pada telepon genggamnya, sehingga ia dapat lebih leluasa dalam mengerjakan tugas penyelesaian masalah tentang uji urin dengan kelompoknya.

Selain subjek nomor 5, terdapat subjek lain pada nomor 20 yang sama-sama memiliki nilai *post-test* tinggi, ia mengatakan bahwa pembelajaran pada LINE yang diawali dengan permasalahan mahalannya harga ginjal membuatnya sangat termotivasi untuk mencari alasan rasionalisasi dari masalah tersebut. Tanggapan ini sejalan dengan hasil temuan Warner (2016) yang menyatakan bahwa penyajian masalah terbuka pada *triggering event* akan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, sehingga pembelajaran terasa lebih menantang. Selain itu, Mukhopadhyay (2013) pun berpendapat bahwa dengan adanya sajian

masalah pada awal pembelajaran maka siswa akan berusaha menyelesaikan masalah tersebut dengan pengetahuan awal yang mereka miliki, apabila hal tersebut gagal maka akan muncul konflik dalam pikirannya yang akan membantu dalam membangun sebuah pengetahuan baru. Subjek nomor 20 melanjutkan bahwa pada materi ekskresi ginjal ia tidak hanya mendapatkan sebuah konsep, namun lebih jauh kepada materi yang dekat dengan kehidupan sehari-harinya.

Dilanjutkan dengan subjek kedua yaitu subjek yang memiliki nilai *post-test* yang jauh di bawah rata-rata, yaitu subjek nomor 22. Setelah dilakukan wawancara, ia merasa tertinggal dengan pembelajaran *online* menggunakan LINE. Ia berkata, “Saya membuka grup ketika sudah banyak *chatt* yang masuk, sehingga saya tidak tahu topik diskusi, dan lebih memilih untuk diam.” Selain itu, ia menegaskan bahwa ia lebih menyukai pembelajaran di kelas saja, karena menurutnya di rumah waktunya untuk mengerjakan pekerjaan rumah dari mata pelajaran lainnya. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, didapat beberapa kelemahan pada pembelajaran *online*, salah satunya ialah belum adanya ikatan formal yang memaksa siswa untuk mengikuti pembelajaran tersebut. Sehingga beberapa siswa yang memiliki kasus seperti subjek tersebut belum dapat mengoptimalkan dirinya dalam pembelajaran *online*. Diduga, karena ia merasa tertinggal dan merasa tidak nyaman dengan pembelajaran *online*, maka *triggering event* yang diberikan tidak terlalu direspon oleh subjek nomor 22 ini, ia cenderung mengandalkan teman kelompoknya. Hal tersebut bisa dijadikan faktor penyebab dari rendahnya nilai *post-test* pada subjek nomor 22.

Subjek selanjutnya ialah nomor 9 dengan peningkatan yang rendah. Subjek ini memiliki nilai *pre-test* tertinggi di kelas, namun tidak terdapat peningkatan drastis seperti subjek lainnya pada nilai *post-test*. Diduga, subjek ini tidak mengalami perubahan pengetahuan yang terlalu dalam setelah pembelajaran dilaksanakan. Setelah dilakukan wawancara, subjek mengatakan bahwa terdapat pembagian tugas pada kelompoknya, dan ia mendapat tugas untuk mengomentari media informasi kelompok lain yang diunggah pada *LINE*. Hal tersebut diduga berpengaruh terdapat hasil *post-test* pada subjek ini. Mengingat bahwa CoI erat kaitannya dengan proses eksplorasi dan integrasi yang diinisiasi dengan kegiatan diskusi, namun subjek ini tidak mendapatkan hal itu, karena pada kelompoknya ada pembagian tugas. Setelah ditelusuri interaksinya pada *LINE* yang disajikan oleh Gambar 5, ia hanya berkomentar terhadap media informasi yang diunggah oleh kelompok lain tanpa menginisiasi sebuah percakapan.



Gambar 5 Komentar dari Subjek Nomor 9

1.5 Hasil Angket Respon Siswa pada Model Pembelajaran CoI

Temuan selanjutnya ialah analisis hasil angket tanggapan siswa mengenai pembelajaran CoI yang telah diterapkan pada materi ekskresi ginjal. Hasil rata-rata respon siswa di tiap indikator pernyataan disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, hasil rata-rata seluruh indikator pernyataan menunjukkan kategori

setuju. Nilai tertinggi sebesar 3,97 terletak pada indikator ketertarikan terhadap penyajian masalah di awal pembelajaran. Indikator tersebut mewakili sintaks pertama, yaitu *triggering event*, yang telah dibahas sebelumnya merupakan fase siswa mendapatkan motivasi untuk belajar. Berdasarkan hasil wawancara beberapa siswa, mayoritas mengemukakan bahwa dengan adanya permasalahan di awal pembelajaran mereka dapat mengetahui tujuan pembelajaran dan aplikasinya di kehidupan sehari-hari. Selain itu, mereka tertarik untuk menyelesaikan masalah karena mereka yakin akan mendapatkan ilmu lebih di luar buku sekolah. Berkaitan dengan itu, hasil wawancara sejalan dengan teori belajar Ausubel. Model belajar menurut Ausubel umumnya berlangsung dari umum ke khusus, dengan begitu siswa disajikan terlebih dahulu contoh-contoh yang berkaitan dengan konsep, kemudian dilanjutkan dengan pemaparan konsep (Dahar, 1989).

Tabel 5

Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran CoI

N	Indikator	Kategori
0.		
1.	Ketertarikan terhadap penyajian masalah di awal pembelajaran	Setuju
2.	Ketertarikan untuk berpendapat di sesi tatap muka	Setuju
3.	Ketertarikan untuk berpendapat di sesi <i>online</i>	Setuju
4.	Ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran	Setuju

online pada *LINE*

- | | |
|---|--------|
| 5. Pemahaman materi ekskresi ginjal menggunakan model CoI | Setuju |
|---|--------|
-

Sementara itu, nilai terendah sebesar 3,39 ada pada indikator ketertarikan untuk berpendapat di sesi *online*. Indikator ini menggambarkan sintaks *exploration* dan *integration*, hal tersebut diduga terjadi karena masih ada beberapa siswa yang sulit berkontribusi pada pembelajaran *online*. Temuan ini tidak sejalan dengan hasil dari Yilmaz (2017) yang mengatakan bahwa interaksi tertinggi terjadi antara siswa dengan siswa pada kelas *online*. Hal tersebut diduga karena terdapat perbedaan proporsi antara pembelajaran *online* dan pembelajaran tatap muka dengan penelitian yang dilakukan oleh Yilmaz, pada penelitian ini proporsi pembelajaran *online* lebih sedikit dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka. Namun untuk penerapannya di dunia pendidikan yang baru mengenal terkait pembelajaran *online*, proporsi kelas tatap muka lebih baik lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *online*, mengingat pembelajaran *online* masih terlalu asing untuk diterapkan dan siswa pun masih membutuhkan adaptasi. Oleh karena itu, penting rasanya untuk menggabungkan antara pembelajaran di kelas dengan pembelajaran *online* di tiap sintaks CoI. Selain itu, Kelemahan yang ditemukan pada temuan ini ialah belum optimalnya penggunaan pembelajaran *online* bagi seluruh siswa, hal tersebut diduga karena belum terbiasanya siswa pada pembelajaran *online*, sehingga tambahan pembelajaran di sesi *online* belum dianggap sebagai sebuah kebutuhan.

Berkaitan dengan temuan ini, Garrison, dkk. (2011) mengatakan bahwa dibutuhkan waktu yang lama untuk mengoptimalkan interaksi pada pembelajaran *online* khususnya pada kategori *group cohesion*. Hal tersebut dapat dijadikan sebagai dugaan penyebab indikator ketertarikan berpendapat pada sesi *online* memiliki nilai terendah dari indikator yang lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan terdapat pengaruh penerapan model *Community of Inquiry* menggunakan aplikasi *LINE* terhadap penguasaan konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah. Adapun beberapa simpulan terkait pertanyaan penelitian yang telah disajikan sebelumnya, yaitu:

- a. Terdapat pengaruh penerapan model CoI menggunakan aplikasi *LINE* terhadap penguasaan konsep kelas eksperimen, hal tersebut dibuktikan dari hasil uji beda *post-test* antara kelas kontrol dan eksperimen yaitu berbeda signifikan.
- b. Terdapat pengaruh penerapan model CoI menggunakan aplikasi *LINE* terhadap kemampuan menyelesaikan masalah siswa kelas eksperimen, hal tersebut dibuktikan dari hasil uji beda *post-test* antara kelas kontrol dan eksperimen yaitu berbeda signifikan.
- c. Kategori nilai tiap indikator kemampuan menyelesaikan masalah setelah penerapan model pembelajaran CoI pada kelas eksperimen yaitu: (1) tinggi pada indikator mengidentifikasi masalah, (2) sangat tinggi pada indikator menganalisis masalah, (3) sangat tinggi pada indikator merumuskan

- beberapa alternatif solusi, dan (4) tinggi pada indikator menentukan solusi terbaik.
- d. Terdapat peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen, hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata kemampuan menyelesaikan masalah pada kelas eksperimen. Rata-rata *pre-test* kemampuan menyelesaikan masalah sebesar 30,16. Sementara itu, rata-rata nilai *post-test* sebesar 78,00, dan sebanyak dua puluh satu siswa memiliki nilai di atas rata-rata.
- e. Respon siswa terhadap penerapan model CoI berbasis *LINE* pada materi ekskresi ginjal ada ialah setuju.

REFERENSI

- Alberida, H. dkk. 2018. Problem Solving Model for Science Learning. *IOP Conference: Materials Science and Engineering* (hlm. 1-13). Padang: Universitas Negeri Padang.
- Anderson, L. dkk. 2014. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A Revision of Bloom's*. New York: Pearson Education Limited.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Sebuah Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cheung, D.H., dkk. 2018. Creating a Community of Inquiry in the Science Classroom: An Affective Pedagogy for Teaching Diverse Students. *Journal of Further and Higher Education*, 1-13.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Desliana, M. dkk. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMAN 4 Tanjungpinang*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Dogru, M. 2008. The Application of Problem Solving Method on Science Teacher Trainees on the Solutions of the Environmental Problems. *Journal of Environmental & Science Education*, 3(1). 9-18.
- Fikrie, M. dkk. 2018. Pengguna *LINE* di Indonesia Capai 90 Juta, Didominasi Anak Muda(Kumparan) [Online]. Available at: <https://kumparan.com/@kumparantech/pengguna-line-di-indonesia-capai-90-juta-didominasi-anak-muda>
- Garrison, D.R. 2017. *Thinking Collaboratively*. New York: Taylor & Francis.
- Garrison, D.R., Anderson, T., & Archer, W. 2000. Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet nad Higher Education*, 2(2-3), 87-105.
- Garrison, D.R., Akyol, Z., & Vaughan, N. 2011. The Impact of Course Duration on The Development of a Community od Inquiry. *Interactive Learning Environments*, 19 (3), 231-246.
- Kemendikbud. 2017. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mukhopadhyay, R. 2013. Problem Solving in Science Learning-Some Important Consideration of a Teacher. *Journal of Humanities and Social Science*, 8 (6), 21-25.
- Nodine, E.B., Ritzhaupt, A.D., & Antonenko, P.D. 2018. Exploring Social Presence Within an Online Course Using Twitter. *E-Learning and Digital Media*, 4(2), 1-18.
- Paidi. 2011a. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah. *Jurnal Kependidikan*, 41(2), 185-201.
- Paidi. 2011b. Model Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA. *Prosiding Seminar Nasional UNY* (hlm. 1-10). Yogyakarta: Staffsite UNY.
- Pratiwi, E.R., Wonorahardjo, S., & Arief, M. 2016. Partisipasi Online dalam Pembelajaran Community of Inquiry pada Materi Distilasi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(7), 1410-1416.
- Rahmawati, D. & Sajidan. 2014. Analysis of Problem Solving Skill in Learning Biology at Senior High School of Surakarta. *Journal of Physics*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012014>
- Redmond, P. 2014. Reflection as an Indicator of Cognitive Presence. *E-Learning and Digital Media*, 11(1), 46-58. <http://dx.doi.org/10.2304/elea.2014.11.1.46>

- Shea, P. dkk. 2011. The Community of Inquiry Framework Meets the SOLO Taxonomy: A Process-product Model of Online Learning. *Educational Media International*, 48(2), 101-113.
- Supiandi, M.I. & Julung, H. 2016. Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Suwandi, T., Hasnunidah, N., & Marpaung, R.R.T. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Open-Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Oleh Siswa. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 6 (2), 163-173.
- Treffinger, D.J., Selby, E.C., & Isaksen, S.G. 2008. Understanding Individual Problem-solving Style: A Key to Learning and Applying Creative Problem Solving. *Learning and Individual Differences*.18, 390-401.
- Warner, A.G. 2016. Developing a Community of Inquiry in a Face-to-Face Class : How an Online Learning Framework Can Enrich Traditional Classroom Practice. *Journal of Management Education*, 40 (4), 432-452.
- Yagcioglu, O. 2017. Blended Learning in Higher Education Framework, Principles and Guidelines by D. Randy Garrison and Norman D. Vaugan. *European Journal of Education Studies*. 3(5), 29-40. <https://10.5281/zenodo.814302>
- Yilmaz, F.G.K. 2017. Predictors of Community of Inquiry in a Flipped Classroom Model. *Journal of Education Technology Systems*. 46(1), 87-102.