

KETERLAKSANAAN DAN KEEFEKTIFAN MODEL *COLLABORATIVE LEARNING* PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERARGUMENTASI SISWA KELAS X SMA

ACCOMPLISHMENT AND EFFECTIVENESS OF COLLABORATIVE LEARNING MODELS IN ECOSYSTEM MATERIAL TO TRAIN THE ARGUMENTATION SKILL OF X GRADE STUDENTS SENIOR HIGH SCHOOL

Rizki Dwi Novitasari

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
e-mail: rizkinovitasari@mhs.unesa.ac.id

Rinie Pratiwi Puspitawati dan Pramita Yakub

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231

Abstrak

Keterampilan argumentasi dibutuhkan di kehidupan abad 21, salah satu cara melatih argumentasi melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning*. *Collaborative learning* merupakan sebuah strategi yang terstruktur berupa dialog atau argumen untuk memecahkan masalah. Pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa yang telah valid oleh Windi Nur Pratama dan Khoirotun Nafi'ah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan aktivitas siswa dan keefektifan model *collaborative learning* terhadap hasil belajar argumentasi pada materi ekosistem. Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperimental*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kuisioner dan tes. Instrumen yang digunakan adalah angket aktivitas siswa dan *pretest-posttest*. Analisis data yang digunakan adalah deskripsi kuantitatif. Hasil penelitian keterlaksanaan model *collaborative learning* untuk melatih keterampilan berargumentasi siswa memperoleh rata-rata sebesar 97,39% dengan kategori baik, sedangkan rata-rata hasil keefektifan dari hasil belajar argumentasi sebesar 0,74 dengan kategori tinggi.

Kata kunci: *collaborative learning, argumentasi, keterlaksanaan, keefektifan*

Abstract

Argumentation skills needed in the 21st century life, one of to train argumentation through learning activities using collaborative learning model. Collaborative learning is structure strategy in the form of dialogue or argument to solve the problem. Learning uses student activity sheets that have been valid by Windi Nur Pratama and Khoirotun Nafi'ah. The research aims to describe student activity and effectiveness of collaborative learning model on outcomes argumentation learning on ecosystem material. The type of research used pre-experimental. The research method used questionnaire and test. The instrument used student activity questionnaire and pretest-posttest. Analysis of the data used is quantitative description. Based on the results of the study, the average activity of student in learning activity with collaborative learning model is 97.39% with a very good category, while the average effectiveness of argumentation learning outcomes is 0.74 in the high category.

Key words: *collaborative learning, implementation, student activities*

PENDAHULUAN

Collaborative learning adalah model pembelajaran yang dilandasi oleh Vygotsky, perbedaan tingkat perkembangan aktual dan potensial dalam pemecahan masalah yang dilakukan secara mandiri dengan bimbingan orang dewasa atau teman sebaya. Model *collaborative learning* digunakan agar siswa dapat mengembangkan aspek kognitif dan potensinya melalui teman sebaya atau bekerja sama secara heterogen. Proses kerja sama yang dilakukan siswa bersifat terbuka sehingga siswa lainnya dapat memberikan pendapatnya dan tujuan pembelajaran

dapat tercapai. *Collaborative learning* adalah proses partisipasi siswa yang memiliki keahlian untuk mengatur dan bekerja sama secara bersama dalam hal merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi untuk mencapai tujuan bersama (Hesse *et al.*, 2015).

Penggunaan model ini dapat menimbulkan siswa untuk argumen yang dimiliki saat proses diskusi sehingga dapat melatih siswa untuk berargumentasi. Keterampilan argumentasi merupakan bagian dari keterampilan komunikasi yang merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan abad 21. Menurut Zubaidah (2017) bahwa kompetensi yang

diperlukan pada abad 21 meliputi: kompetensi komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreatif. Pada kenyataannya, siswa kelas X masih kurang terampil dalam melakukan argumentasi. Siswa kelas X memiliki kompetensi yang rendah terkait kemampuan dalam mengajukan argumentasi sebesar 28,96% (Pritasari dkk., 2016)

Argumentasi dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep biologi, salah satunya adalah materi ekosistem. Materi ekosistem digunakan karena memiliki materi yang kompleks dan berhubungan antara submateri sehingga siswa memerlukan pemahaman pada setiap submateri yang dapat memacu argumentasi siswa. Materi ekosistem dapat menuntut siswa untuk mengkaitkan, menghubungkan, menganalisis dan memprediksi interaksi antar komponen yang terjadi di lingkungan sekitar sehingga memerlukan suatu penalaran. Penalaran dibutuhkan untuk menghubungkan suatu *claim* dan *data* dalam argumentasi sehingga menghasilkan *warrant*. *Warrant* adalah hubungan antara *claim* dan *data*, menuliskan hubungan informasi yang diketahui dengan fenomena menjadi sebuah pernyataan (Viyanti dkk., 2016)

Pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning* memerlukan penalaran siswa untuk dapat melatih argumentasi. Karakteristik siswa X di SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo yakni aktif dalam bertanya jawab, namun karena siswa belum dilatih untuk berargumentasi maka dianggap sesuai untuk dilatihkan keterampilan berargumentasi. Siswa kelas X memiliki tingkat keingintauan yang sangat besar karena dapat berpikir secara logika dan menganalisis suatu permasalahan sehingga mampu untuk bernalar. Siswa yang memiliki rentan umur 14-16 tahun mampu berpikir dan menganalisis masalah secara ilmiah (Nursalim dkk., 2016).

Implementasi model *collaborative learning* selama pembelajaran dibantu oleh lembar kegiatan siswa yang telah valid tentang keterampilan (Pratama, 2016) dan lembar kegiatan siswa tentang materi (Nafi'ah, 2017). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan keterlaksanaan aktivitas siswa dan keefektifan model *collaborative learning* pada hasil belajar argumentasi siswa pada materi ekosistem kelas X SMA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *pre-eksperimental* atau penelitian semu. Tahap implementasi dilakukan di SMA Hang Tuah 2

Sidoarjo pada kelas X bulan April 2019. Sasaran penelitian adalah 36 siswa di kelas X MIA 2. Metode yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan aktivitas siswa dan keefektifan model *collaborative learning* adalah kuisioner dan tes. Instrumen yang digunakan adalah angket aktivitas siswa dan *pretest-posttest*. Analisis data yang digunakan adalah deskripsi kuantitatif. Berikut ini adalah analisis yang digunakan untuk mengelola keterlaksanaan aktivitas siswa dan ketuntasan hasil belajar argumentasi siswa.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100\%$$

Skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi skor aktivitas siswa dalam pembelajaran *collaborative learning* yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut ini merupakan kriteria interpretasi dari aktivitas siswa (Riduwan, 2015).

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Aktivitas Siswa

Skor Rata-Rata (%)	Kategori
0-20	Sangat tidak baik
21-40	Tidak baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

Hasil tes kemampuan argumentasi dianalisis menggunakan uji *gain*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya peningkatan hasil belajar argumentasi pada semua siswa. Data tes ini dianalisis menggunakan rumus *n-gain*, yakni:

$$\langle g \rangle = \frac{(S_{\text{post}} - S_{\text{pre}})}{(S_{\text{max}} - S_{\text{pre}})}$$

Keterangan : S_{pre} = Nilai pretest S_{post} = Nilai posttest

Kriteria hasil perhitungan *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria *N-gain* pada Penerapan Model *Collaborative Learning*

Skor <i>N-gain</i>	Kategori
$0,70 < N\text{-gain}$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas siswa yang diamati oleh pengamat adalah keterlaksanaan setiap tahapan dari model *collaborative learning* dan elemen keterampilan argumentasi *Toulmin's*. Kegiatan pengamatan

aktivitas siswa dilakukan oleh tiga pengamat untuk tiga pertemuan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Data Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama, kedua, dan Ketiga

No	Aspek Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa (Pertemuan)		
		1	2	3
Tahapan Model Collaborative learning				
1	Membentuk kelompok	100%	100%	100%
2	Mengidentifikasi permasalahan	100%	100%	100%
3	Berdiskusi dengan kelompok	100%	100%	100%
4	Presentasi hasil diskusi	100%	100%	100%
5	Tanya jawab tentang hasil presentasi	88,89%	86,11%	88,89%
Elemen Argumentasi Toulmin's				
6	Mengemukakan pernyataan (<i>claim</i>)	100%	100%	100%
7	Mengidentifikasi bukti/fakta (<i>data</i>)	100%	100%	100%
8	Menghubungkan <i>claim</i> dengan data sehingga menghasilkan <i>warrant</i>	100%	100%	100%
9	Memberikan alasan pendukung (<i>backing</i>)	100%	100%	100%
10	Memberikan sanggahan (<i>rebuttal</i>)	94,45%	86,11%	83,33%
11	Memberikan pernyataan sesuai teori (<i>qualifiers</i>)	94,45%	97,22%	94,45%
Rata-Rata Setiap Pertemuan		97,99%	97,22%	96,97%
Rata-Rata Aktivitas Siswa		97,39%		
Kategori		Sangat Baik		

Rata-rata aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan mendapatkan kategori sangat baik dengan persentase sebesar 97,39% sehingga dapat dikatakan bahwa siswa berpartisipasi secara aktif. Hal ini dapat terjadi karena adanya kegiatan pembelajaran yang dapat menciptakan suasana kelas yang menyenangkan, seperti melakukan identifikasi masalah. Identifikasi yang dilakukan siswa pada pertemuan pertama tentang interaksi yang terjadi antarkomponen ekosistem, pertemuan kedua tentang rantai dan jaring-jaring makanan, pertemuan ketiga tentang siklus biogeokimia. Berdasarkan hal ini, model *collaborative learning* dapat menciptakan suasana yang mendukung siswa untuk berlatih argumentasi. Suasana kelas yang menyenangkan membantu siswa untuk melatih argumentasi dengan giat dan semangat karena argumentasi membutuhkan pemahaman dan penalaran yang luas dan kompleks.

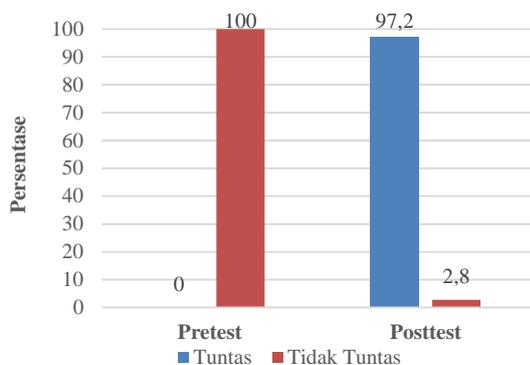
Argumentasi membutuhkan pemahaman akan ide yang kompleks (Casallas & Castellanos, 2016).

Berdasarkan data pada tabel 3 diketahui bahwa elemen argumentasi yang terdiri dari *claim*, *data*, *warrant*, dan *backing* mendapatkan persentase sebesar 100% selama tiga kali pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu untuk melakukan argumentasi terutama pada keempat elemen ini dengan sangat baik. Keempat elemen argumentasi dapat dilatihkan kepada siswa selama tiga kali pertemuan karena kegiatan pembelajaran yang mendukung. Kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk mendukung siswa dalam berlatih argumentasi adalah pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning*. Model ini sangat mendukung siswa dalam berlatih argumentasi karena siswa dapat memperoleh pengetahuan secara mandiri dan tahapan model ini mendukung siswa untuk melakukan argumentasi terutama pada tahap diskusi, presentasi, tanya jawab. Adanya interaksi siswa yang saling berargumentasi menyebabkan peningkatan partisipasi siswa. Proses pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning* memiliki kelebihan yakni prestasi belajar yang meningkat, mandiri karena dapat membangun pengetahuan sendiri, dan meningkatkan partisipasi siswa (Apriono, 2013).

Elemen argumentasi *rebuttal* dan *qualifiers* mendapatkan persentase yang berubah-ubah pada tiga kali pertemuan. Hal ini dipengaruhi dari segi materi yang digunakan karena elemen *rebuttal* dan *qualifiers* membutuhkan pemahaman dan analisis yang tinggi. Materi ekosistem adalah materi yang memiliki tingkat kesulitan yang semakin meningkat dan setiap konsep materi berhubungan dengan konsep materi sebelumnya, dapat dicontohnya saat belajar konsep aliran energi. Siswa terlebih dahulu memahami konsep tentang komponen ekosistem karena konsep ini berhubungan dengan konsep aliran energi. Salah satu konsep aliran energi yang perlu dipahami adalah perbedaan dari rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Rantai makanan dan jaring-jaring makanan merupakan perpindahan energi namun rantai makanan termasuk perpindahan energi dengan satu jalur, sedangkan jaring-jaring makanan dapat melalui beberapa jalur. Jaring-jaring makanan merupakan transfer energi melalui proses makan dan dimakan dalam lingkup yang lebih kompleks dibandingkan dengan rantai makanan (Prawirohartono, 2018).

Pengaruh model *collaborative learning* dapat ditinjau berdasarkan hasil belajar argumentasi. Hasil belajar argumentasi terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Siswa dapat dikatakan tuntas apabila menguasai

kompetensi, indikator, tujuan pembelajaran dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran biologi sebesar 75. Nilai dari hasil *pretest* dan *posttest* diukur dengan soal subjektif yang digunakan untuk mengukur argumentasi siswa. Data ketuntasan hasil belajar argumentasi siswa dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase Hasil Belajar Argumentasi

Berdasarkan data gambar 1 diketahui bahwa dari keseluruhan 36 siswa, tidak ada siswa yang mendapatkan kategori tuntas pada *pretest*. Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan model *collaborative learning* dilakukan, hanya satu siswa yang mendapatkan kategori tidak tuntas. Pembelajaran model *collaborative learning* dapat meningkatkan ketuntasan siswa pada *posttest* karena dari segi materi dan segi argumentasi siswa sudah terlatih. Ketidaktuntasan seluruh siswa terjadi karena kegiatan *pretest* dilakukan saat siswa belum mendapatkan kegiatan pembelajaran dengan model *collaborative learning* sehingga dari segi materi dan segi argumentasi seluruh siswa kurang. Selain itu, Ketidaktuntasan satu siswa dalam kegiatan *posttest* terjadi karena setiap individu memiliki pengetahuan dan pemahaman yang berbeda-beda meskipun perlakuan yang dilakukan sama. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan rendahnya nilai siswa saat melakukan tes adalah faktor internal seperti kesehatan, kelelahan dan faktor psikologis seperti minat, bakat dan konsentrasi (Aisyah dkk., 2017).

Rata-rata seluruh nilai *gain-score* sebesar 0,74 dengan kategori tinggi. Rata-rata nilai *gain-score* yang tinggi menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning* dapat membuat siswa meningkatkan kemampuan dalam berargumentasi. Peningkatan nilai siswa yang tinggi disebabkan oleh motivasi yang tinggi dan suasana kelas yang menyenangkan. Faktor yang menyebabkan peningkatan prestasi siswa adalah adanya motivasi yang tinggi, suasana pembelajaran di kelas yang

menyenangkan dan metode yang diterapkan oleh guru (Aisyah dkk., 2017).

Penilaian *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berargumentasi sehingga penilaian dilakukan menggunakan penilaian argumentasi yang terdiri dari lima elemen argumentasi. Elemen argumentasi *rebuttal* (sanggahan) tidak dinilai karena penilaian menggunakan soal subjektif sehingga tidak dapat teramati. Hasil ketuntasan argumentasi siswa pada soal *pretest* dan *posttest* diketahui pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Ketuntasan Keterampilan Argumentasi pada Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Elemen Argumentasi	Pretest		Posttest	
		Ketuntasan (%)	Kategori	Ketuntasan (%)	Kategori
1	<i>Claim</i> (Pernyataan)	86,57	Tuntas	98,61	Tuntas
2	<i>Data</i> (Bukti/Fakta)	47,22	Tidak Tuntas	98,15	Tuntas
3	<i>Warrant</i> (Hubungan <i>claim</i> dan <i>data</i>)	15,73	Tidak Tuntas	89,81	Tuntas
4	<i>Backing</i> (alasan pendukung)	2,31	Tidak Tuntas	76,37	Tuntas
5	<i>Qualifiers</i> (Pernyataan sesuai teori)	0,46	Tidak Tuntas	53,25	Tidak Tuntas
Rata-Rata Ketuntasan		30,45	Tidak Tuntas	83,23	Tuntas

Berdasarkan data pada tabel 4 diketahui bahwa saat kegiatan *pretest* elemen argumentasi yang memperoleh kategori tuntas adalah *claim* (pernyataan). Elemen argumentasi lainnya yakni *data*, *warrant*, *backing*, dan *qualifiers* memperoleh nilai dengan kategori tidak tuntas. Banyaknya ketidaktuntasan elemen argumentasi terjadi karena kurangnya pengetahuan siswa tentang argumentasi sehingga siswa hanya dapat membuat *claim* tanpa disertai dengan bukti atau fakta, hubungan antara pernyataan dan data, alasan pendukung, dan teori yang jelas. Faktor dari materi yang belum pernah diajarkan membuat siswa hanya bisa memberikan atau membuat *claim* (pernyataan). Siswa sekolah menengah atas dapat membuat *claim* (pernyataan) dengan persentase sebesar 48,1% (Devi dkk., 2018).

Hasil ketuntasan keterampilan argumentasi pada kegiatan *posttest* mendapatkan kategori tuntas namun hanya empat elemen yang mengalami ketuntasan. Elemen argumentasi *qualifiers* memperoleh kategori ketidaktuntasan karena elemen ini sedikit sulit untuk dilatihkan sehingga siswa harus benar-benar mengetahui dan memahami konsep

materi. *Qualifiers* sebagai pernyataan yang dibuat oleh siswa berdasarkan informasi yang diketahui adalah akurat atau sesuai teori (Viyanti dkk., 2016). Elemen argumentasi *claim* memperoleh ketuntasan argumentasi yang tertinggi dibandingkan dengan lainnya. Elemen argumentasi *claim* merupakan satu-satunya elemen argumentasi dari kegiatan *pretest* dan *posttest* yang selalu memperoleh kategori tuntas. Hal ini dikarenakan elemen *claim* adalah elemen argumentasi yang paling mudah untuk dilakukan oleh siswa sehingga elemen ini selalu mendapatkan kategori tuntas. Elemen *claim* sebagai pusat argumentasi sehingga mudah diterapkan oleh siswa (Viyanti dkk., 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning* untuk melatih keterampilan berargumentasi siswa kelas X pada materi ekosistem menunjukkan rata-rata sebesar 97,39% dengan kategori sangat baik. Hasil belajar argumentasi siswa berada pada kategori tinggi dengan rata-rata sebesar 0,74 sehingga menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model *collaborative learning* sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar argumentasi siswa

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada dosen biologi yang telah memberikan saran dan masukannya untuk perbaikan artikel. Ibu Siti Aisyah, M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo yang telah memberikan izin untuk dilakukannya penelitian ini di sekolah. Dinda Triana, S.Pd selaku guru Biologi di SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo yang banyak memberikan saran dan masukkan untuk kebaikan penelitian ini. Khusnul Khotimah, Inggar Saraswati, dan Hanum Wahyuningtias selaku pengamat dan seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah., Jaenudin, R., & Koryati, D. 2017. Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 15 Palembang. *Jurnal Profit*. 4 (1): 1-11.

Apriono, D. 2013. Pembelajaran Kolaboratif: Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. 17 (1): 292-304.

Cassallas, D.F.U., dan Castellanos, F.S.P. 2016. *Argumentation Skills: A Peer Assessment Approach to Discussions in the EFL Classroom*. 18 (2): 111-123.

Devi, N.D.C., Susanti, E., dan Indriyanti, N.Y. 2018. Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 3 (3): 152-159.

Hesse, F., Care, F., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. 2015. A framework for teachable collaborative problem solving skills. *Educational Assessment in an Information Age*. 37-56.

Nafi'ah, K & Purnomo, T. 2017. Validitas LKS Berbasis Problem Based Learning pada Materi Ekologi untuk Melatih Keterampilan literasi Siswa Kelas X SMA. *Bioedu*. 6 (3): 337-343.

Nursalim, M., Satiningsih., Hariastuti, R.T., Savira, S.I., & Budiana, M.S. 2016. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Penerbit Unesa University Press.

Pratama, W.N. 2016. Pengembangan LKS Berbasis Model Pembelajaran Diskusi untuk Melatihkan Keterampilan Berkomunikasi pada Materi Ekologi Siswa SMA Kelas X. *Skripsi ini tidak dipublikasikan*. Universitas Negeri Surabaya.

Prawirohartono, S. 2018. *Konsep dan Penerapan Biologi*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Pritasari, A.C., Dwiastuti, S., & Probosari, R.M. 2016. Peningkatan Kemampuan Argumentasi melalui Penerapan Model Problem Based Learning pada Siswa Kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 8 (1): 1-7.

Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Viyanti., C., Sunarno, W., & Prasetyo, Z.K. 2016. Pemberdayaan Keterampilan Argumentasi Mendorong Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 7: 43-48.

Zubaidah, S. 2017. Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan melalui Pembelajaran. Artikel disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan dengan tema *Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*.