



The Effect of Talking Chips Model Containing Science Literacy on Students' Learning Competencies In the Material of Climate Change and Its Impact on Ecosystems at Junior High School 20 Padang

Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Chips* Bermuatan Literasi Sains terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik Pada Materi Perubahan Iklim Dan Dampaknya Bagi Ekosistem di SMPN 20 Padang

Wa Ode Nurhawa, Relsas Yogica, Indra Hartanto, Syamsurizal^{*)}

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang

**Corresponding author*

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131.

Email: waodenurhawa@gmail.com

ABSTRACT

The research problem at Junior High School 20 Padang is that the learning model used has not varied, the low competency of students from the aspects of knowledge, attitudes, and skills as well as the implementation of learning models with science literacy. The efforts that can be done are applying the talking chips model with science literacy to the students at Junior High School 20 Padang on the material of climate change and its impact for the ecosystem. The purpose of this research is to find out The Effect of Talking Chips model containing science literacy on students' learning competencies in the material of climate change and its impact on ecosystems at Junior High School 20 Padang. This research is quasi-experimental research with design randomized control-group posttest only design. The population used was all class VII students' of Junior High School 20 Padang 2018/2019. Sampling was done using the cluster sampling technique, we selected VII.2 as experimental class and class VII.7 as control class. Based on the results of the students' competency knowledge research $t_{count} 2.85 > t_{table} 1.67$, the competency attitudes $t_{count} 1.78 > t_{table} 1.67$, and the skills competency $t_{count} 1.78 > t_{table} 1.67$. It showed the hypothesis is accepted. Application of the talking chips model containing science literacy can improve the competencies of class VII students of Junior High School 20 Padang.

Keywords: *Talking Chips, Science Literation, Learning Competencies.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, seperti yang tertera dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan diharapkan mampu mengembangkan potensi peserta didik yang dapat dilakukan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Proses komunikasi selalu melibatkan tiga komponen pokok, yaitu pengirim pesan (guru), komponen penerima pesan (peserta didik), dan komponen penerima pesan itu sendiri yang biasanya berupa materi pelajaran. Proses pembelajaran terkadang terjadi kegagalan komunikasi. Artinya, materi pelajaran yang disampaikan oleh guru tidak dapat diterima oleh peserta didik dengan optimal dan tidak seluruh mata pelajaran dapat dipahami oleh peserta didik (Sanjaya, 2016: 162). Menghindari permasalahan semua itu seharusnya guru memberikan materi yang bervariasi dengan berbagai sumber dan model pembelajaran sehingga peserta didik tidak bosan dan fokus, materi pembelajaran yang disampaikan juga akan mudah diterima oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil angket observasi yang peneliti sebarakan pada peserta didik kelas VII di SMPN 20 Padang diketahui bahwa 79% responden yaitu peserta didik yang menjawab guru masih menggunakan metode ceramah dan 46% responden yaitu peserta didik yang menjawab guru sering menggunakan metode diskusi dalam menyampaikan pembelajaran, 60% responden yaitu peserta didik yang menjawab merasa bosan ketika guru menjelaskan materi tanpa menggunakan media pembelajaran yang sesuai, selain itu berdasarkan

observasi yang peneliti lakukan terlihat bahwa peserta didik pada umumnya kurang konsentrasi dalam menerima pelajaran, ada sebagian peserta didik yang mengantuk pada saat guru menerangkan. Masalah dalam proses pembelajaran tersebut menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik, salah satu faktor yang menyebabkan ketidaktuntasan peserta didik yaitu faktor dari guru dan juga peserta didik itu sendiri serta kondisi belajar. Faktor yang disebabkan oleh guru meliputi: metode mengajar, kurikulum dan interaksi guru dengan peserta didik. Faktor yang berasal dari peserta didik meliputi intelegensi, minat, bakat dan motivasi (Slameto, 2010: 54-60).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan diketahui bahwa hasil pembelajaran dan sikap sosial peserta didik yang berupa kerjasama, toleransi dan komunikasi rendah. Pada proses diskusi peserta didik kesulitan dalam merumuskan masalah, menganalisis dan mencari solusi permasalahan, hal ini berkaitan dengan rendahnya literasi sains peserta didik. Literasi sains adalah pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu ilmiah (OECD, 2013).

Menurut riset PISA Tahun 2012 yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*), Indonesia menduduki peringkat 63 dari 64 negara dibawah negara Thailand yang memiliki rata-rata nilai 444 menempati posisi ke 50. Tahun 2015 rata-rata skor nilai 403 peringkat Indonesia 69 dari 76 negara, masih dibawah Negara Thailand dengan nilai 421 dengan peringkat ke-60. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih rendah dalam hal literasi sainsnya dan masih di bawah rata-rata yakni 493 (Aqil, 2017: 162).

Usaha yang dilakukan agar proses pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Talking Chips*. Pembelajaran *Talking Chips* perlu dikembangkan karena pada saat penerapan pembelajaran *Talking Chips* peserta didik berlatih berbagai keterampilan komunikatif sesuai dengan tuntutan kompetensi pada kurikulum 2013 yaitu kompetensi sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan (Kemendikbud, 2016: 72). Model pembelajaran *Talking Chips* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep sendiri dan memecahkan masalah. Setiap anggota kelompok mendapat kesempatan untuk memberikan pandangan mereka dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota yang lain, sehingga dapat mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering terjadi dalam kerja kelompok (Wibawa, 2016: 8).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *randomized control grup posttest only design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII di SMPN 20 Padang yang terdaftar pada Tahun Pelajaran 2018/2019. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *Cluster Sampling*. Penelitian ini dilaksanakan 4 kali pertemuan dengan menggunakan dua kelas sampel, yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas control, selanjutnya diberikan *posttest* pada kedua kelas sampel. Kompetensi sikap menggunakan lembar observasi sikap dan rubrik penilaian, kompetensi keterampilan menggunakan rubrik penilaian produk. Lembar observasi sikap dan keterampilan beserta rubrik penilaian dikembangkan dari paduan penilaian Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Tahun 2017. Instrumen penilaian kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan divalidasi oleh 2 guru SMPN 20 Padang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMPN 20 Padang pada bulan Februari sampai bulan Maret 2019 dengan sampel penelitian peserta didik kelas VII2 dan VII7, diperoleh hasil penelitian untuk kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap, dan kompetensi keterampilan.

1. Kompetensi Pengetahuan

Hasil penelitian tentang pengaruh model *Talking Chips* bermuatan literasi sains terhadap kompetensi pengetahuan peserta didik pada materi perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem di kelas VII, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik Kelas Sampel.

No.	Parameter	Kelas		Keterangan
		Eksperimen	Kontrol	
1	Rata-rata	71,25	61,73	$\bar{x}_1 > \bar{x}_2$
2	Uji Normalitas	$L_0=0,13$ $L_t=0,15$	$L_0=0,14$ $L_t=0,16$	Terdistribusi Normal
3	Uji Homogenitas	$F_{hitung} = 0,77$ dan $F_{tabel} = 1,85$		$F_{hitung} < F_{tabel}$
4	Uji Hipotesis	$t_{hitung} = 2,85 > t_{tabel} = 1,67$		$t_{hitung} > t_{tabel}$

2. Kompetensi Sikap

Hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains terhadap kompetensi sikap peserta didik pada materi perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem di kelas VII, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kompetensi Sikap Peserta Didik Kelas Sampel

No	Parameter	Kelas		Keterangan
		Eksperimen	Kontrol	
1	Rata-rata	69,00	61,73	$\bar{x}_1 > \bar{x}_2$
2	Uji Normalitas	$L_0=0,09$ $L_t=0,15$	$L_0=0,10$ $L_t=0,16$	Terdistribusi Normal
3	Uji Homogenitas	$F_{hitung} = 1,80$ dan $F_{tabel} = 1,85$		$F_{hitung} < F_{tabel}$
4	Uji Hipotesis	$t_{hitung} = 2,48 > t_{tabel} = 1,67$		$t_{hitung} > t_{tabel}$

3. Kompetensi Keterampilan

Hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains terhadap kompetensi keterampilan peserta didik pada materi perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem di kelas VII, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kompetensi Keterampilan Peserta Didik Kelas Sampel

No	Parameter	Kelas		Keterangan
		Eksperimen	Kontrol	
1	Rata-rata	70,23	64,39	$\bar{x}_1 > \bar{x}_2$
2	Uji Normalitas	$L_0=0,14$ $L_t=0,15$	$L_0=0,12$ $L_t=0,16$	Terdistribusi Normal
3	Uji Homogenitas	$F_{hitung} = 1,45$ dan $F_{tabel} = 1,85$		$F_{hitung} < F_{tabel}$

4	Uji Hipotesis	$t_{hitung} = 1,78 > t_{tabel} = 1,67$	$t_{hitung} > t_{tabel}$.
---	---------------	--	----------------------------

Berdasarkan hasil belajar pada Tabel 1, 2 dan 3 rata-rata nilai peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Uji normalitas data pada kedua kelas sampel memiliki $L_0 < L_t$, hal ini berarti data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas didapat $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini berarti data yang diperoleh memiliki varians yang homogen. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas terbukti bahwa data terdistribusi normal dengan varian homogen maka dilanjutkan uji hipotesisi dengan uji t, hasil yang didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hipotesis diterima.

B. Pembahasan

1. Kompetensi Pengetahuan

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan peserta didik, hal ini dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen 71,25 jauh lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol yaitu 61,73. Perbedaan signifikan antara kelompok peserta didik dengan model *Talking Chips* bermuatan literasi dan kelompok peserta didik yang belajar dengan model konvensional menunjukkan kompetensi pengetahuan dipengaruhi oleh model pembelajaran.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains. Lembar kerja peserta didik diberikan kepada masing-masing peserta didik pada setiap kelompok, disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran *Talking Chips* dan bermuatan alat bantu literasi sains yang merupakan salah satu bentuk latihan kelompok yang diberikan. Alat bantu literasi sains dapat memudahkan peserta didik dalam mengaitkan antara konsep satu dengan konsep yang lainnya yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, merumuskan masalah, menganalisis dan mencari solusi terhadap permasalahan. Pengembangan literasi sains peserta didik meliputi pengetahuan tentang sains, proses sains, pengembangan sikap ilmiah, dan pemahaman peserta didik terhadap sains sehingga peserta didik bukan hanya sekedar tahu konsep sains melainkan juga dapat menerapkan kemampuan sains dalam memecahkan berbagai permasalahan dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Yulianti, 2017:24).

Model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains merupakan sebuah model yang memberi kesempatan yang sama pada masing-masing anggota kelompok untuk ikut aktif dan berpartisipasi dalam kelompoknya, sehingga peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang baik, dan kompetensi belajar yang tinggi. Selaras dengan hasil penelitian Wibawa (2016: 8) bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Chips* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep sendiri dan memecahkan masalah. Satriani (2018: 6) menjelaskan bahwa model pembelajaran *Talking Chips* dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik, karena peserta didik dilatih untuk jujur ketika mengikuti prosedur yang ada selama proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Harianto (2015: 1001) yaitu, pada penerapan model pembelajaran *Talking Chips* masing-masing anggota kelompok mendapatkan kesempatan untuk memberikan kontribusi mereka dan mendengarkan pandangan dan pemikiran anggota yang lain dalam kelompoknya. Aktivitas yang timbul dari peserta didik akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan hasil belajar.

2. Kompetensi Sikap

Sikap merupakan ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup seseorang. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah (2017: 15) menyatakan penilaian sikap adalah penilaian terhadap

kecenderungan perilaku peserta didik sebagai hasil pendidikan, baik didalam kelas maupun diluar kelas. Tujuan dilakukannya penilaian sikap adalah untuk mengetahui capaian dan membina perilaku peserta didik. Peneliti mengukur kompetensi sikap dengan beberapa instrumen. Instrumen yang peneliti gunakan adalah lembar observasi dengan skala sikap tertentu. Pada penelitian ini, yang diamati yaitu sikap sosial (disiplin, jujur, percaya diri dan tanggungjawab).

Model pembelajaran *Talking Chips* membantu peserta didik untuk mengembangkan sikap aktif dalam pembelajaran. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan dengan kelas kontrol. Selaras dengan pendapat Krisnawati, dkk (2017: 32), aktivitas peserta didik selama pembelajaran menggunakan model *Talking Chips* tergolong aktif karena peserta didik antusias dengan diberikan *Chips* sehingga mereka lebih cepat berdiskusi di awal dan menyelesaikan pekerjaan mereka lebih cepat. Menurut Lie (2005: 63) keunggulan dari *Talking Chips* adalah untuk mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering mewarnai kerja kelompok.

Model pembelajaran *Talking Chips* menekankan kepada keterampilan sosial. Keterampilan sosial diamati pada saat peserta didik berdiskusi pada kelompoknya. Keterampilan yang diamati antara lain: jujur, disiplin, percaya diri, dan bertanggungjawab terhadap kelompok. Model *Talking Chips* membantu peserta didik untuk mengembangkan sikap aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan dengan kelas kontrol. Menurut Rhochani (2018:25) model pembelajaran *Talking Chips* akan memotivasi peserta didik untuk menggunakan kartunya (*Talking Chips*) ketika ingin bertanya, menjawab atau mengeluarkan pendapat sehingga semua peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk aktif sehingga mengakibatkan terbentuknya keterampilan sosial yang mengarahkan peningkatan sikap sosial.

Bagiarta, dkk (2015: 7) menambahkan bahwa pengaruh model pembelajaran terhadap literasi sains sangat tergantung dari tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik. Pada kelas eksperimen ditemukan perubahan sikap yang positif yang terjadi pada peserta didik dari pengisian lembar observasi yang diisi oleh observer setiap pembelajaran berlangsung. Munculnya sikap positif peserta didik terhadap proses pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, sehingga pencapaian hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik. Selaras dengan pernyataan Kartila (2016: 8) model pembelajaran *Talking Chips* membuat peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan cara berdiskusi dengan kelompoknya, kondisi seperti inilah yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi membuat peserta didik jadi fokus dan tidak merasakan bosan. Peserta didik juga percaya diri dalam menyampaikan pertanyaan, tanggapan, maupun menjawab masalah-masalah yang muncul dalam proses pembelajaran. Didukung oleh pernyataan Andeska (2013: 8) bahwa adanya peningkatan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran dikarenakan penerapan model pembelajaran *Talking Chips* (kancing gemerincing) pada saat pembelajaran dirasakan menarik. Pada saat melaksanakan penelitian proses pembelajaran dengan menggunakan model *Talking Chips* bermuatan literasi sains terbukti bahwa kompetensi sikap peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Sari dan Syamsurizal (2018: 48) yang menyatakan bahwa hasil kompetensi sikap kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan menerapkan model yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Kompetensi Keterampilan

Penilaian keterampilan adalah penilaian yang dilakukan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan dalam melakukan tugas tertentu sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Penilaian keterampilan dilakukan dengan berbagai teknik penilaian yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing Kompetensi Dasar. Teknik penilaian keterampilan yang digunakan pada penelitian ini berupa penilaian produk yakni pembuatan poster, sesuai yang diharapkan pada Kompetensi Dasar 4.9 membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim.

Penilaian ini dilakukan dengan cara mengamati hasil peserta didik dalam membuat poster. Pada penelitian ini, kompetensi keterampilan peserta didik diukur dengan lembar observasi. Pada saat peserta didik membuat dan mengumpulkan poster maka akan dinilai oleh dua orang *observer* dengan menggunakan lembar observasi penilaian produk. Penilaian keterampilan dilakukan untuk mengetahui apakah kompetensi pengetahuan yang sudah dipelajari peserta didik dapat digunakan untuk mengenal dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hasil analisis observasi pada kompetensi keterampilan, nilai rata-rata kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

Didukung oleh pernyataan Faozan dan Wagiran (2016: 89) penerapan model *Talking Chips* (kancing gemerincing) menyebabkan terjadinya peningkatan pada keterampilan menulis teks tanggapan deskriptif dan juga terjadi peningkatan kualitas perilaku peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengamatan peserta didik merasa tertarik dalam pembelajaran sehingga peserta didik semangat dalam menuangkan gagasan dan ide-ide kreatifnya dalam bentuk poster. Selain itu sebagian peserta didik mempunyai kemampuan yang baik dalam membuat poster, sehingga pesan yang disampaikan mudah dimengerti. Pembuatan poster yang dilakukan merupakan kegiatan pembelajaran yang dapat membangkitkan semangat dan meningkatkan kreatifitas peserta didik dalam belajar. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Adeviyani, dkk (2019: 104) yang menyatakan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini disebabkan karena peserta didik kelas eksperimen minat belajarnya lebih tinggi, selain itu peserta didik kelas eksperimen mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Talking Chips* bermuatan literasi sains berpengaruh meningkatkan kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan peserta didik kelas VII SMPN 20 Padang.

REFERENSI

- Adeviyani, U., Ardi., Fevria, R., Syamsurizal. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Course Review Horay* Bermuatan Literasi Sains Terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik. *Atrium Pendidikan Biologi*. Vol. 4, No. 1.
- Andeska, D. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing untuk Meningkatkan Partisipasi dan Prestasi. *E-Jurnal Studi Sosial*, Vol. 1, No. 5.
- Aqil, D. I. 2017. Literasi Sains sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi di Sekolah. *Jurnal Pemikiran, Penelitian Pendidikan*. Vol. 5, No. 2. Hal: 160-171.
- Bagiarta, Karyasa, dan Suardana. 2015. "Komprasi Literasi Sains Antara Siswa yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI (Group Investigation) dan Model Pembelajaran Inkuiri

Terbimbing (Guided Inquiry) ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa SMP". *E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 5, No. 2.

Direktorat Pembinaan SMK. 2017. *Materi Strategi Literasi Dalam Pembelajaran di SMK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Faozan, N. A. dan Wagiran. 2016. Peningkatan Keterampilan Menulis Tanggapan Deskriptif Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing (Talking Chips) dengan Media Foto Pada Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 01 Ungaran. *Lingua*. Vol. XII, No. 1, 1829-9342.

Hariyanto, Y dan B, I. G. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran Tipe Talking Chips Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semi Konduktor Di Smk Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 4, No. 3, 999-1005.

Kartila, D., dkk. 2016. Pengaruh Teknik Talking Chips Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Koloid di SMA Panca Bhakti Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 5, No. 9.

Kemendikbud. 2016. *Panduan Pembelajaran untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kemendikbud.

Krisnawati, N, M., dkk. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik kancing Gemerincing pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo. *HIKMAH*. Vol. XIII, No. 1.

Lie, A. 2005. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia Widuasarana Indonesia.

OECD. 2013. *PISA 2012. Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.

Rhochani, D. F. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Talking Chips* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Ikatan Kimia pada Siswa Kelas X MIA -2 Semester Gasal MAN 13 Jakarta. *Journal of Chemistry Education Research*. Vol. 2. No. 1. ISSN: 2549 – 1644.

Sanjaya. 2016. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada.

Sari, C. P., dan Syamsurizal. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE) Bermuatan Literasi Sains Terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMAN 1 2x11 Kayutanam. *Atrium Pendidikan Biologi*. Vol. 3. No. 1.

Satriani, N. N., Surya, I. B., dan Negara, A. O. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Talking Chips Berbasis Lesson Study Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD. *Journal for Lesson and Learning Studies*. Vol. 1. No. 1. P- ISSN: 2615-6148 E-ISSN: 2615-7330

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, cet.5. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *Sistem Pendidikan Nasional*. Retrieved 15 April 2018.

Wibawa, L., P. I Nyoman W. dan I, M. T. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Talking Chips terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 4. No. 1: 1-11.

Yulianti, Y. 2017. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 3. No. 2: 21-28.