

Perbandingan Keterampilan Komunikasi Oral Siswa melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw dan Tipe Reciprocal Teaching (RT) dalam Pembelajaran Biologi

Comparison of Student's Oral Communication Skills between The Implementation of Cooperative Learning Model of Jigsaw and Reciprocal Teaching (RT) on Biology Learning

AMALIA ULFA^{1*}, METI INDROWATI¹, MARIDI¹

¹Afiliasi/Institusi, Alamat, kota, Negara

*Corresponding authors: dailyamal97@gmail.com

Manuscript received: Revision accepted:

ABSTRACT

This research aims to: examine the comparison of student's oral communication skills between the implementation of cooperative learning model of Jigsaw and Reciprocal Teaching (RT) on biology learning of grade XI for majoring in science of SMAN 2 Karanganyar. This research is quantitative research and tend quasi-experimental. The research design used was posttest only group design. The sampling technique used cluster sampling. The population of this research is all students of grade XI for majoring in science of SMAN 2 Karanganyar in the academic year 2018/2019. Selected sample of this study were grade XI science 4 as the experimental group 1 that used Jigsaw cooperative learning model and grade XI science 2 as the experimental group 2 that used RT cooperative learning model. The techniques for collecting data using observation sheets and documents of school. Data was analyzed by the independent sample test, calculations used SPSS 25 with the significance level of 5% ($\alpha = 0,05$). The results of independent sample test show the value of sig. $0,011 < 0,05$, so it can be concluded that there is a difference of student's oral communication skills between the implementation of cooperative learning model of Jigsaw and Reciprocal Teaching (RT) on biology learning of grade XI for majoring in science of SMAN 2 Karanganyar. The average value of student's communication skills of the experimental group 1 with the implementation of Jigsaw cooperative learning model is higher than the experimental group 2 with the implementation of RT cooperative learning model, which is 64,98 (high category) > 59,13 (medium category).

Keywords: keyword, keyword, keyword

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan adanya tren digitalisasi teknologi dan era *Internet of Things* (IoT), telah berdampak luas terhadap perubahan berbagai sektor kehidupan manusia termasuk sektor ekonomi dan pendidikan (Prasetyo & Trisyanti, 2018). Revolusi industri 4.0 dalam sektor ekonomi mengubah konsep pekerjaan termasuk jenis-jenis pekerjaan dan kompetensi yang dibutuhkan dunia pekerjaan (Hamdan, 2018). Revolusi industri 4.0 yang berdampak pada transformasi bisnis ke platform teknologi digital, mengakibatkan sebanyak 52,6 juta lapangan pekerjaan di Indonesia berpotensi hilang (McKinsey, 2017), sehingga memicu permintaan sumber daya manusia (SDM) yang lebih profesional dan memiliki kompetensi jauh lebih tinggi dari sebelumnya (Walters, 2019). Revolusi industri 4.0 membuat setiap diri yang masih ingin mempunyai eksistensi dalam kompetisi global harus mempunyai bekal mental, pengetahuan dan keterampilan yang mempunyai keunggulan persaingan (*competitive advantage*) lebih dari yang lain. Bekal mental,

pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat dipersiapkan sejak dini utamanya melalui jalur pendidikan (*long life education*) (Suwardana, 2017).

Revolusi industri 4.0 telah berdampak pada perubahan sektor pendidikan, yang menghasilkan pendidikan abad 21. Perubahan sektor pendidikan yang dilakukan tidak hanya sekadar perubahan cara mengajar, tetapi jauh yang lebih esensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan atau yang dikenal dengan paradigma pendidikan abad 21 (Sajidan & Afandi, 2017). Pendidikan berdasarkan paradigma pendidikan abad ke-21 dituntut untuk mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi utuh, dikenal sebagai kompetensi abad 21 (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016).

Kompetensi abad 21 berdasarkan kerangka (*framework*) pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk memiliki 3 keterampilan pokok, yaitu: (1) keterampilan dan kemampuan di bidang teknologi, media dan informasi; (2) keterampilan hidup dan karir; serta (3) keterampilan belajar dan inovasi.

Keterampilan belajar dan inovasi (*learning and innovation skill*) adalah keterampilan-keterampilan yang perlu dipersiapkan oleh siswa menghadapi untuk kehidupan yang semakin kompleks dan persaingan dunia pekerjaan yang semakin ketat di masa depan, terdiri dari empat keterampilan pokok yang dikenal dengan sebutan “The 4Cs”, meliputi; (1) kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving skills*); (2) kemampuan berpikir kreatif dan berinovasi (*creativity and innovation skills*); (3) keterampilan kolaborasi dan kerjasama (*collaborative skill*); serta (4) keterampilan komunikasi (*communication skill*) (Partnership for 21st Century Learning, 2019). Menurut Kivunja (2015) empat kompetensi sebagai kerangka pembelajaran abad 21, tersebut merupakan upaya untuk menyelaraskan praktik pendidikan dengan tuntutan zaman dengan keterampilan komunikasi sebagai jembatan penghubungnya.

Keterampilan komunikasi (*communication skill*) didefinisikan sebagai keterampilan untuk mentransfer informasi berupa pesan (*message*) dari pengirim pesan (komunikator) kepada penerima pesan (komunikan) secara efektif, bertujuan untuk mencapai saling pengertian antara komunikator dan komunikan (Khan, Khan, Zia, & Khan, 2017). Keterampilan komunikasi merupakan keterampilan untuk mengungkapkan pemikiran, ide, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru yang dimiliki baik secara tertulis maupun lisan (oral) (Redhana, 2019). Menurut (Depdiknas, 2007) keterampilan komunikasi dapat diketahui melalui keterampilan komunikasi lisan (oral) dan tulisan siswa, di mana keterampilan komunikasi oral (*oral communication skill*) mengukur kemampuan mendengarkan dan menyampaikan pesan siswa, sedangkan keterampilan komunikasi tulisan (*written communication skill*) hanya mengukur kemampuan siswa dalam menyampaikan pesan. Komunikasi oral merupakan komunikasi yang diungkapkan secara lisan seperti bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat atau berargumen, dan menyampaikan laporan secara lisan. Komunikasi tulisan merupakan komunikasi secara tertulis untuk memperlihatkan maksud yang ingin diungkapkan, seperti membuat tabel dan grafik untuk menyatakan sebuah data dan membuat laporan atau kesimpulan (Wangsa, Suyana, Amalia, & Setiawan, 2017).

Keterampilan komunikasi oral penting untuk dikembangkan oleh siswa dalam pembelajaran karena bermanfaat untuk kesuksesan di bidang akademik dan memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Menurut Crebert et al. (2011) keterampilan komunikasi oral membantu siswa untuk: (1) meningkatkan kinerja akademis; (2) meningkatkan pilihan pekerjaan; (3) meningkatkan kompetensi profesional; dan (4) meningkatkan efektivitas pribadi. Keterampilan komunikasi oral juga membuat proses pembelajaran menjadi optimal sehingga berkorelasi positif terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa (Ningsih, Legowo, & Hidayat, 2017). Siswa yang memiliki keterampilan komunikasi oral

tinggi mudah mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi pembelajaran dan mengekspresikan pemikiran atau gagasan kepada siswa lain atau guru sehingga terhindar dari miskonsepsi (Wangsa et al., 2017).

Keterampilan komunikasi oral juga bermanfaat sebagai bekal penting bagi siswa untuk menghadapi masa depan. Siswa dengan keterampilan komunikasi oral yang tinggi mempermudah dalam memperoleh pekerjaan dan mengembangkan karier di masa depan (Srivastava, 2018). Hasil penelitian beberapa tahun terakhir juga menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi oral termasuk ke dalam daftar peringkat teratas keterampilan (*top soft skills*) yang dibutuhkan dalam dunia pekerjaan, bahkan seringkali menempati urutan pertama dari seluruh *soft skill* yang ada sehingga penting dikembangkan oleh siswa untuk menghadapi tantangan kehidupan di masa depan (Clokie & Fourie, 2016; Khanna, 2015; Mitchell, Pritchett, & Skinner, 2013; NACE, 2018; Patacsil & Tablatin, 2017; Truong, Laura, & Shaw, 2018).

Studi yang dikakukan Trilling & Fadel (2013) menunjukkan bahwa tamatan sekolah menengah, diploma dan pendidikan tinggi masih kurang kompeten dalam beberapa hal, yaitu: (1) komunikasi oral maupun tertulis; (2) berpikir kritis dan mengatasi masalah; (3) etika bekerja dan profesionalisme; (4) bekerja secara tim dan berkolaborasi; (5) bekerja di dalam kelompok yang berbeda; (6) menggunakan teknologi; dan (7) manajemen proyek dan kepemimpinan. Menurut Levi (2009) keterampilan komunikasi oral siswa yang rendah mempertinggi kemungkinan siswa mengalami miskonsepsi. Siswa dengan keterampilan komunikasi oral rendah cenderung malu bertanya, kesulitan mengikuti pembelajaran, dan sulit mengembangkan kompetensinya secara maksimal meskipun memiliki bakat (Wahyudi, Widoretno, & Sugiharto, 2015). Siswa dengan keterampilan komunikasi oral yang rendah juga tidak akan mampu bersaing di kehidupan yang semakin maju dan kehilangan kesempatan kerja yang baik akibat daya saing dan bekal yang rendah (Susanti, Prayitno, & Sudarisman, 2015).

Keterampilan komunikasi oral siswa perlu dilatih dan dikembangkan melalui aktifitas pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk saling aktif dalam dan berkomunikasi, yang dapat diupayakan oleh guru salah satunya melalui penerapan model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) (Aprilia & Muchlis, 2015). Model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil yang terdiri dari 4-6 anggota dengan struktur heterogen (Rosita & Leonard, 2015). Model pembelajaran kooperatif memiliki lima unsur yang harus diterapkan dalam pembelajaran, yaitu: (1) saling ketergantungan positif; (2) tanggung jawab perseorangan; (3) tatap muka; (4) komunikasi antar anggota; dan (5) evaluasi proses kelompok (Murni, 2017).

Model pembelajaran *Jigsaw* merupakan salah satu jenis model pembelajaran kooperatif, diduga dapat meningkatkan keterampilan komunikasi oral siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

merupakan model yang memiliki 5 sintak dalam penerapannya, yaitu: (1) orientasi pada kelompok asal; (2) diskusi kelompok ahli; (3) laporan tim dalam diskusi kelompok asal; (4) evaluasi dan tes; dan (5) rekognisi tim (Slavin, 2009). Model kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan sebuah model yang memiliki kesamaan dengan model pertukaran dari kelompok ke kelompok dengan suatu perbedaan penting yakni setiap siswa mengajarkan sesuatu (Gaffar, 2017). Model kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki ciri khas yang membedakan dengan tipe kooperatif lainnya, yaitu adanya kelompok asal (*original group*) dan kelompok ahli (*expert group*) (Kardas, 2016). Model kooperatif tipe *Jigsaw* berdampak positif terhadap keterampilan komunikasi siswa melalui diskusi kelompok ahli dan kelompok asal yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi (Sari, Murni, & Sjaifuddin, 2016).

Model *Reciprocal Teaching* (RT) juga merupakan salah satu jenis model pembelajaran kooperatif, diduga dapat meningkatkan keterampilan komunikasi oral siswa. Model kooperatif tipe *Reciprocal Teaching* merupakan model pembelajaran yang memiliki 4 sintaks pembelajaran, yaitu: (1) merangkum materi (*summarizing*); (2) membuat pertanyaan (*questioning*); (3) mengklarifikasi pengetahuan yang diperoleh (*clarifying*); kemudian (4) memprediksi pengembangan materi yang dipelajari (*predicting*) (Gita, Dantes, & Sariyana, 2014). Model kooperatif tipe *RT* menekankan pada kerjasama siswa dalam suatu kelompok agar setiap anggota kelompok dapat berkomunikasi dengan nyaman sehingga siswa yang kurang dalam pembelajaran dapat terbimbing, mampu meningkatkan pemahaman seluruh anggota kelompok, dan memotivasi siswa untuk belajar (Awaliah & Idris, 2015). Model kooperatif tipe *RT* menuntut keaktifan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan bertujuan membuat siswa berfikir, berkomunikasi, berdiskusi dan belajar mandiri, sehingga meningkatkan keterampilan dan proses serta hasil belajar siswa (Khusnia & Nuraida, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan keterampilan komunikasi oral siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Reciprocal Teaching* (RT) dalam pembelajaran Biologi siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Karanganyar.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat *quasy experiment*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster sampling*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Karanganyar tahun ajaran 2018/2019 pada semester genap. Sampel yang terpilih adalah kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4 yang masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa. Kelas XI MIPA 4 digunakan sebagai kelompok eksperimen I dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelas XI MIPA 2

digunakan sebagai kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe *RT*.

Penentuan kelompok sampel dilakukan dengan cara melakukan uji keseimbangan kemampuan awal siswa menggunakan uji t-independen (*independent sample test*) dengan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang diuji untuk uji keseimbangan adalah dokumen hasil belajar biologi siswa kelas XI MIPA berupa nilai ulangan harian untuk materi sebelum sistem reproduksi, yaitu sistem ekskresi. Hasil uji prasyarat menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen. Uji keseimbangan menggunakan uji t-independen menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, yang berarti kedua kelompok sampel memiliki kemampuan awal yang seimbang atau setara.

Data yang diambil dalam penelitian berupa nilai keterampilan komunikasi oral siswa yang terdiri dari tujuh indikator, yaitu: (1) *organisation*; (2) *subject knowledge*; (3) *questions*; (4) *oral delivery*; (5) *eye contact*; (6) *body language*; dan (7) *communication aids*. Teknik pengambilan data keterampilan komunikasi oral siswa dilakukan dengan cara observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berdasarkan rubrik penilaian oleh Crebert et al. (2011). Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan uji t-independen. Uji prasyarat menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas *Lavene*. Uji data dibantu dengan program SPSS 25 dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Nilai keterampilan komunikasi oral yang diperoleh dari observasi kemudian dilihat kategorinya dengan kriteria sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Nilai Keterampilan Komunikasi Oral Siswa

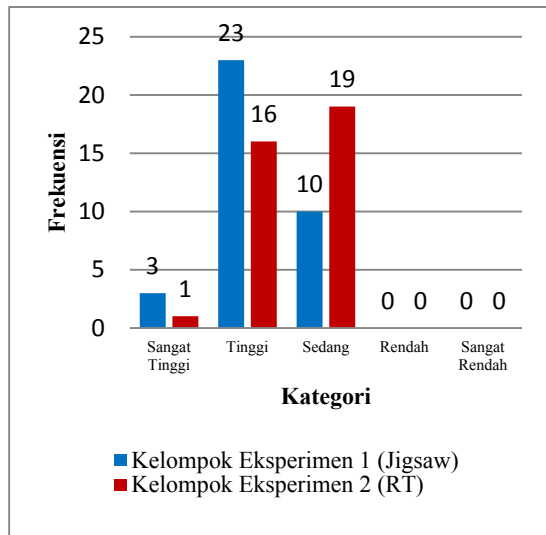
Nilai Keterampilan Komunikasi Oral Siswa	Kategori
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Sedang
21-40	Redah
0-20	Sangat Rendah

Sumber: (Simon, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil pada penelitian adalah nilai keterampilan komunikasi oral siswa dari hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung, terutama saat penyampaian hasil diskusi atau presentasi. Data keterampilan komunikasi oral diperoleh dari dua kelompok eksperimen yang masing-masing terdiri dari 36 siswa. Kelompok eksperimen 1 yaitu melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen 2 yaitu melalui penerapan model kooperatif tipe *RT*. Materi yang dipelajari kedua kelompok eksperimen adalah tentang sistem reproduksi manusia.

Perbandingan distribusi nilai keterampilan komunikasi oral siswa pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Distribusi Nilai Keterampilan Komunikasi Oral Siswa Kelompok Eksperimen 1 (*Jigsaw*) dan Kelompok Eksperimen 2 (RT)

Hasil uji normalitas dan homogenitas data keterampilan komunikasi pada kedua kelompok eksperimen menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji hipotesis menggunakan uji t-independen terhadap data keterampilan komunikasi oral siswa pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT dapat dilihat pada tabel 2.

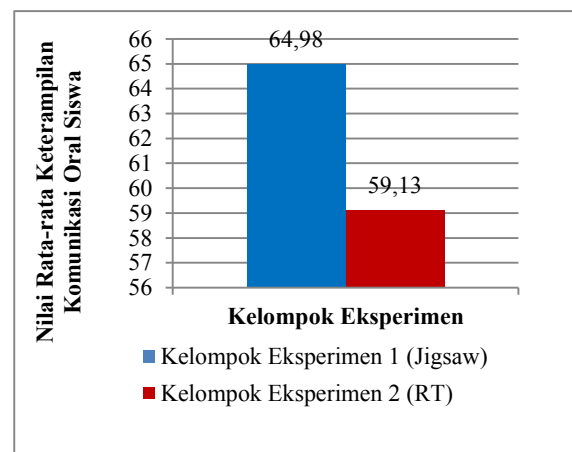
Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Data Keterampilan Komunikasi Oral Siswa Kelompok Eksperimen 1 (*Jigsaw*) dan Kelompok Eksperimen 2 (RT)

Variabel	Sig.(2-tailed)	Hasil	
		Keterangan	Keputusan
Keterampilan Komunikasi Oral Siswa	0,011	sig. < 0,050	H ₀ ditolak, terdapat perbedaan

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis menggunakan uji t-independen dengan bantuan program SPSS 25 memiliki nilai sig. 0,011 < 0,050, sehingga dapat disimpulkan H₀ ditolak yang berarti terdapat perbedaan keterampilan komunikasi oral siswa melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe RT kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar.

Menurut Aprilia Rasidah & Muchlis (2015) pemilihan model pembelajaran merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi capaian keterampilan komunikasi siswa. Perbedaan sintak atau langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada

model kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe RT merupakan faktor yang mempengaruhi capaian keterampilan komunikasi oral siswa pada kedua kelompok eksperimen. Model kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki 5 sintak, yaitu: (1) orientasi pada kelompok asal; (2) diskusi kelompok ahli; (3) laporan tim dalam diskusi kelompok asal; (4) evaluasi dan tes; kemudian (5) rekognisi tim (Slavin, 2009). Model kooperatif tipe RT memiliki 4 sintaks, yaitu: (1) merangkum materi (*summarizing*); (2) membuat pertanyaan (*questioning*); (3) mengklarifikasi pengetahuan yang diperoleh (*clarifying*); kemudian (4) memprediksi pengembangan materi yang dipelajari (*predicting*) (Gita et al., 2014). Perbandingan nilai rata-rata keterampilan komunikasi oral siswa kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-rata Keterampilan Komunikasi Oral Siswa Kelompok Eksperimen 1 (*Jigsaw*) dan Kelompok Eksperimen 2 (RT)

Hasil observasi keterampilan komunikasi oral siswa selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* memperoleh nilai rata-rata sebesar 64,98 dan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT sebesar 59,13, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata keterampilan komunikasi oral kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT. Nilai rata-rata keterampilan komunikasi oral pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* berada pada kategori tinggi (61-80), sedangkan pada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT berada pada kategori sedang (41-60). Nilai rata-rata keterampilan komunikasi oral pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT disebabkan karena terdapat

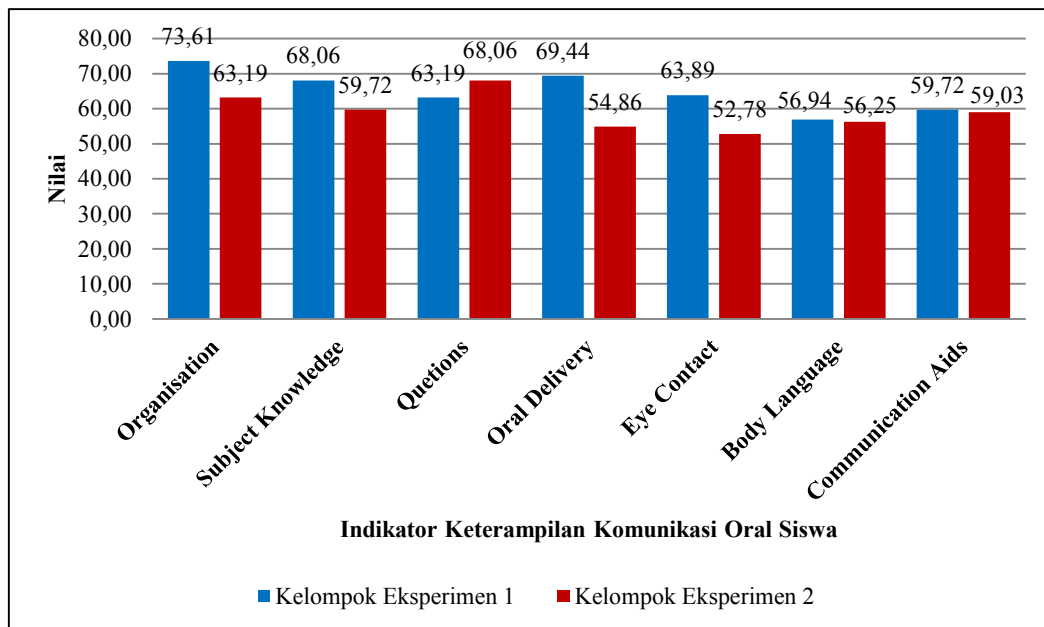
diskusi kelompok ahli dan kelompok asal pada penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw*.

Menurut Sari et al. (2016) model kooperatif tipe *Jigsaw* mampu meningkatkan keterampilan komunikasi siswa melalui diskusi kelompok ahli (*expert group*) dan kelompok asal (*original group*). Model kooperatif tipe *Jigsaw* melibatkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain melalui kelompok ahli dan kelompok asal sehingga siswa terbiasa untuk aktif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan meningkatkan keterampilan komunikasi oral siswa. Pendapat tersebut juga didukung oleh Halimah & Sukmayadi (2019) yang menyatakan bahwa esensi dari model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yaitu pembelajaran di mana setiap siswa dalam kelompok memiliki satu penggalan informasi yang masing-masing berbeda, setiap siswa bertanggung jawab untuk mengajarkan kembali kepada teman-teman satu kelompok. Setelah seluruh gambaran informasi bergabung, siswa telah memiliki puzzle utuh yang disebut "*Jigsaw*". Tanggung jawab yang dibebankan kepada siswa akan membuat siswa termotivasi untuk belajar dengan sungguh-sungguh dan menuntut siswa untuk mengkomunikasikan hasil belajar kepada teman-teman siswa, sehingga melatih kemandirian belajar dan keterampilan komunikasi oral siswa.

Hasil penelitian Aeni, Arianto, & Santoso (2017) menunjukkan bahwa pengamatan keterampilan komunikasi oral melalui penggunaan model kooperatif tipe *Jigsaw* paling nampak terlihat pada

fase presentasi, disebabkan karena diskusi kelompok ahli dan kelompok asal yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sehingga siswa dapat menyampaikan hasil diskusi secara lancar, logis dan sistematis. Menurut Susanti et al. (2015) pemahaman terhadap materi meningkatkan keterampilan komunikasi oral karena pada dasarnya keterampilan komunikasi merupakan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analisis dengan menggunakan bahasa lisan sebagai alat untuk mengungkapkan gagasan. Seseorang yang memiliki keterampilan komunikasi oral yang baik maka diperlukan pula kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analisis karena adanya tiga kemampuan berpikir tersebut maka gagasan yang diungkapkan akan semakin berkualitas.

Hasil observasi keterampilan komunikasi oral siswa selama proses pembelajaran juga menunjukkan bahwa tiap indikator keterampilan komunikasi oral siswa pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT memiliki capaian nilai rata-rata per indikator keterampilan komunikasi oral siswa yang berbeda. Perbandingan nilai rata-rata keterampilan komunikasi oral siswa kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 tiap indikator (*organisation, subject knowledge, questions, oral delivery, eye contact, body language, dan communication aids*) dapat dilihat pada dan Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata Nilai tiap Indikator Keterampilan Komunikasi Oral Siswa Kelompok Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 3 menunjukkan bahwa indikator keterampilan komunikasi oral siswa pada kelompok eksperimen 1 dan 2 menunjukkan hasil rata-rata nilai yang berbeda. Penjelasan perbedaan hasil capaian tiap indikator keterampilan

komunikasi oral siswa pada kelompok eksperimen 1 dan 2 adalah sebagai berikut.

Organisation atau organisasi informasi, yaitu siswa mampu merumuskan masalah, menemukan pemecahan

masalah, dan menyampaikan hasil diskusi dengan urutan yang disajikan secara logis dan sistematis sehingga dapat diikuti dan dipahami dengan baik oleh audiens (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *organisation* dengan nilai rata-rata sebesar 73,61 (kategori tinggi) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 63,19 (kategori tinggi), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *organisation* pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT.

Capaian nilai indikator *organisation* yang lebih tinggi melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* disebabkan karena model *Jigsaw* memiliki kelebihan dalam mengatur bentuk diskusi dan presentasi siswa. Siswa dalam pembelajaran *Jigsaw* ketika diskusi bekerjasama dengan kelompok ahli (*expert group*) untuk mendalami materi sedangkan ketika presentasi siswa kembali bersama kelompok asalnya (*original group*) untuk saling bertukar informasi, sehingga membuat siswa memiliki tanggung jawab untuk menguasai materi yang didiskusikan dalam kelompok ahli dan memiliki kemampuan *organisation* siswa yang lebih tinggi (Aeni et al., 2017).

Subject knowledge atau pengetahuan terhadap materi, yaitu siswa mampu menjelaskan konsep atau teori berdasarkan pengetahuan yang dimiliki secara akurat dan mampu menjawab berbagai pertanyaan audiens dengan baik disertai elaborasi sehingga terhindar dari miskonsepsi (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *subject knowledge* dengan nilai rata-rata sebesar 68,06 (kategori tinggi) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 59,72 (kategori sedang), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *subject knowledge* pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT.

Capaian nilai indikator *subject knowledge* yang lebih tinggi melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* disebabkan karena model *Jigsaw* memiliki kelebihan yaitu didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajaran siswa sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompok, sehingga siswa saling tergantung satu dengan anggota lain dan harus bekerjasama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan (Harahap, 2018). Menurut Halimah & Sukmayadi (2019), melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* siswa tertantang untuk melaksanakan tugas dalam kelompok ahli dengan antusias karena siswa tahu bahwa mereka adalah satu-satunya potongan informasi (*puzzle*) ketika mereka kembali ke kelompok asal siswa. Siswa kemudian saling mengajarkan satu sama lain dan mengembangkan pemahaman yang jelas tentang konsep yang dipresentasikan dengan cara menyampaikan secara lisan kepada kelompok asal, sehingga pengulangan tersebut mempertajam pemahaman siswa.

Questions, yaitu siswa secara konsisten mengklarifikasi, mengemukakan kembali, dan menanggapi

pertanyaan audiens, serta mampu meringkas atau menyimpulkan materi dengan baik (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *questions* dengan nilai rata-rata sebesar 63,19 (kategori tinggi) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 68,06 (kategori tinggi), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *questions* pada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw*.

Capaian nilai indikator *questions* yang lebih tinggi melalui penerapan model kooperatif tipe RT disebabkan karena model RT memiliki sintak berupa *questioning* dan *clarifying* yang membuat siswa terbiasa memberikan pertanyaan dan mengklarifikasi pengetahuan yang diperolehnya (Afriana, Alatas, & Pohan, 2017). Model pembelajaran kooperatif tipe RT adalah suatu model pembelajaran yang menerapkan empat langkah pemahaman mandiri, yaitu: (1) merangkul materi; (2) menyusun dan menyelesaikan pertanyaan; (3) menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperoleh; kemudian (4) memprediksikan pertanyaan selanjutnya dari persoalan yang disodorkan kepada siswa. Pembelajaran dirancang agar dapat merangsang untuk belajar mandiri dan lebih aktif dalam proses pembelajaran (Ketong, Burhanuddin, & Asri, 2018)

Oral delivery, yaitu siswa mampu menyampaikan gagasan atau pikiran kepada audiens atau pertanyaan kepada penyaji menggunakan suara yang jelas, bahasa yang efektif, dan istilah yang tepat sehingga seluruh audiens dapat mendengar dan memahami dengan baik (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *oral delivery* dengan nilai rata-rata sebesar 69,44 (kategori tinggi) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 54,86 (kategori sedang), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *oral delivery* pada kelompok eksperimen 1 penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT.

Capaian nilai indikator *oral delivery* yang lebih tinggi melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* disebabkan karena model *Jigsaw* memiliki kelebihan dalam mengatur bentuk diskusi dan presentasi siswa yang berbeda dengan model pembelajaran lain, yaitu adanya kelompok ahli yang bertanggungjawab menjelaskan sub materi tertentu kepada kelompok asal, sehingga menyebabkan siswa berusaha keras untuk memberikan informasi yang bisa memahami teman satu kelompok dan melatih penggunaan bahasa yang efektif (Aeni et al., 2017). Pembagian tugas di antara anggota kelompok dalam penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* meningkatkan tanggung jawab siswa untuk belajar dan mengajar materi yang telah mereka peroleh untuk anggota kelompok asal siswa. Siswa dalam tahap diskusi kelompok ahli menjadi lebih "ahli" dan lebih memahami isi dari materi yang dipelajari sehingga memudahkan dalam penyampaian oral materi tersebut pada saat kembali pada kelompok asal. Siswa menjadi terbiasa menyampaikan materi agar mudah dipahami oleh anggota kelompok asal, sehingga melatih penggunaan bahasa yang efektif, lancar dan tidak terbata-bata pada saat menyampaikan materi di depan kelas. Pemahaman materi menyebabkan siswa percaya diri

sehingga lantang dalam mempresentasikan hasil diskusi (Halimah & Sukmayadi, 2019).

Eye contact atau kontak mata, yaitu siswa secara konsisten mempertahankan kontak mata dengan audiens dan jarang melihat catatan (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *eye contact* dengan nilai rata-rata sebesar 63,89 (kategori tinggi) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 52,78 (kategori sedang), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *eye contact* pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT.

Capaian nilai indikator *eye contact* yang lebih tinggi melalui penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* disebabkan karena model *Jigsaw* memiliki kelebihan di mana siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi siswa juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompok sehingga siswa terbiasa bekerjasama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan dan saling berkontak mata dengan rekan siswa (Harahap, 2018). Kerja sama kelompok yang terjalin dalam model kooperatif tipe *Jigsaw* meningkatkan kemampuan akademik melalui aktivitas kelompok sehingga siswa jarang melihat catatan ketika menyampaikan hasil diskusi (Kusuma, 2018). Sejalan dengan pendapat di atas Halimah & Sukmayadi (2019), mengungkapkan bahwa model kooperatif tipe *Jigsaw* mengharuskan siswa mempresentasikan temuan siswa baik dalam kelompok ahli maupun kelompok asli, sehingga meningkatkan pemahaman dan lambat laun ada upaya siswa untuk tidak bergantung pada catatan tertulis, karena melihat catatan mengakibatkan tidak tersedianya komunikasi yang santai antara anggota kelompok.

Body language atau bahasa tubuh, yaitu siswa secara konsisten mempertahankan kontak mata dengan audiens dan jarang melihat catatan (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *body*

language dengan nilai rata-rata sebesar 58,56 (kategori sedang) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 57,52 (kategori sedang), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *body language* pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* hampir sama dengan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT, atau tidak berbeda nyata.

Communication aids atau alat bantu komunikasi, yaitu siswa menggunakan alat bantu atau media untuk mendukung penjelasan dan memperkuat penyampaian materi atau hasil diskusi kepada audiens (Crebert et al., 2011). Kelompok eksperimen 1 memperoleh capaian indikator *communication aids* dengan nilai rata-rata sebesar 65,39 (kategori tinggi) sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 65,16 (kategori tinggi), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata capaian indikator *communication aids* pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* hampir sama dengan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT, atau tidak berbeda nyata.

Keterampilan komunikasi oral siswa didukung pula oleh kode nonverbal. Kode nonverbal merupakan isyarat dalam komunikasi yang berupa kontak mata (*eye contact*), bahasa tubuh (*body language*), dan media yang mendukung presenter dalam menyampaikan informasi (*communication aids*) (Crebert et al., 2011). Keterampilan nonverbal pada indikator *body language* dan *communication aids* pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe RT tidak memiliki perbedaan yang berarti. Model kooperatif tipe *Jigsaw* maupun tipe RT sama-sama baik untuk melatih indikator keterampilan komunikasi oral *eye contact*, *body language* dan *communication aids* karena kedua model sama-sama menekankan pada kerjasama siswa dalam suatu kelompok agar setiap anggota kelompok dapat berkomunikasi dengan nyaman sehingga melatih keterampilan nonverbal (Awaliah & Idris, 2015).

Afriana, R., Alatas, F., & Pohan, H. (2017). Penerapan Model Reciprocal Teaching terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berkomunikasi Siswa pada Konsep Fluida Statis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA*, 1(1), 429–435.

Aprilia, R., & Muchlis. (2015). Melatihkan Keterampilan Komunikasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMAN 1 Gapura Sumenep. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(1), 69–77.

Awaliah, R., & Idris, R. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Reciprocal Teaching terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Balang-Balang Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 3(1), 59–72.

Clokie, T. L., & Fourie, E. (2016). Graduate Employability and Communication Competence: Are Undergraduates Taught Relevant Skills? *Business and Professional Communication Quarterly*, 1–22. <https://doi.org/10.1177/2329490616657635>

Crebert, G., Patrick, C.-J., Cragolini, V., Smith, C., Worsfold, K., & Webb, F. (2011). *Oral Communication Toolkit 2nd Edition*. Australia.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi oral siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Reciprocal Teaching* (RT) dalam pembelajaran Biologi siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Karanganyar. Nilai rata-rata keterampilan komunikasi oral siswa pada kelompok eksperimen 1 dengan penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi dibandingkan kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model kooperatif tipe RT, yaitu 64,98 (kategori tinggi) > 59,13 (kategori sedang).

DAFTAR PUSTAKA

Aeni, A. A., Arianto, J., & Santoso, S. (2017). Studi Komparasi Capaian Keterampilan Komunikasi Siswa Antara Penerapan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* Disertai Praktikum dengan Model Guided Discovery pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Boyolali Tahun Ajaran 2016/2017. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 340–346.

- Depdiknas. (2007). *Konsep Pengembangan Model Integrasi Kurikulum Pendidikan Kecakapan Hidup*. Jakarta: Balitbang.
- Gaffar, A. A. (2017). Penerapan Model Jigsaw untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 21–26.
- Gita, I. G. N. A. P., Dantes, N., & Sariyana. (2014). Pengaruh Model Reciprocal Teaching terhadap pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1–10.
- Halimah, L., & Sukmayadi, V. (2019). The Role of “Jigsaw” Method in Enhancing Indonesian Prospective Teachers’ Pedagogical Knowledge and Communication Skill. *International Journal of Instruction*, 12(2), 289–304. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12219a>
- Hamdan. (2018). Industri 4.0: Pengaruh Revolusi Industri pada Kewirausahaan Demi Kemandirian Ekonomi. *Jurnal Nusamba*, 3(2), 1–8. <https://doi.org/10.29407/nusamba.v3i2.12142>
- Harahap, S. (2018). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Datar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Siswa Kelas VIII-G SMP Negeri 13 Tangerang. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 5(8), 535–544.
- Kardas, M. N. (2016). The Effect of Jigsaw I Instruction Technique On Verbal And Writing Skills Of Students. *European Journal of Education Studies*, 2(5), 59–71.
- Ketong, S., Burhanuddin, & Asri, W. K. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Kemampuan Membaca Memahami Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 11 Makasar. *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra*, 2(1), 45–54.
- Khan, A., Khan, S., Zia, S., & Khan, M. (2017). Communication Skills of a Teacher and Its Role in the Development of the Students’ Academic Success. *Journal of Education and Practice*, 8(1), 18–21. Retrieved from <http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1131770&site=ehost-live>
- Khanna, V. (2015). Soft Skills: A Key to Professional Excellence. *International Journal of Research in Engineering, Social Sciences*, 5(1), 32–40.
- Khusnia, D., & Nuraida, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching (Pengajaran Terbalik) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 484–489.
- Kivunja, C. (2015). Exploring the Pedagogical Meaning and Implications of the 4Cs “Super Skills” for the 21st Century through Bruner’s 5E Lenses of Knowledge Construction to Improve Pedagogies of the New Learning Paradigm. *Creative Education*, 06(02), 224–239. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.62021>
- Kusuma, A. W. (2018). Meningkatkan Kerjasama Siswa dengan Metode Jigsaw dalam Bimbingan Klasikal. *Konselor*, 7(1), 26–30. <https://doi.org/10.24036/02018718458-0-00>
- Levi, O. (2009). (2009). Teaching Scientific Communication Skills in Science Sstudies: Does it Make a Difference? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 875–903.
- McKinsey. (2017). Where Machines Can Replace Humans. Retrieved April 3, 2019, from McKinsey Global Institute website: <https://public.tableau.com/profile/mckinsey.analytics#!/vizhome/InternationalAutomation/WhereMachinesCanReplaceHumans>
- Mitchell, G. W., Pritchett, C. C., & Skinner, L. B. (2013). The Importance of the Integration of Soft Skills into the Curriculum as Identified by MBA Students. *Academy Of Business Research Journal*, 2, 87–103.
- Murni. (2017). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair- Share untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*, 3(2), 273–288.
- NACE. (2018). Employers Want To See These Attributes On Students’ Resumes. Retrieved April 3, 2019, from National Association of Colleges and Employers website: <https://www.nacweb.org/talent-acquisition/candidate-selection/employers-want-to-see-these-attributes-on-students-resumes/>
- Ningsih, D. A. P., Legowo, E., & Hidayat, R. R. (2017). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa sebagai Fungsi dari Teknik Instruksi Diri. *Jurnal Kajian Bimbingan Dan Konseling*, 2(3), 86–96. <https://doi.org/10.17977/um001v2i32017p086>
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). Framework for 21st Century Learning. In *P21.org*. Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework%0Ahttp://www.p21.org/about-us/p21-framework>
- Patacsil, F. F., & Tablatin, C. L. S. (2017). Exploring The Importance Of Soft and Hard Skills As Perceived By It Internship Students And Industry : A Gap Analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 7(3), 347–368.
- Prasetyo, B., & Trisyanti, U. (2018). Revolusi Industri 4.0 Dan Tantangan Perubahan Sosial. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 0(5), 22–27. <https://doi.org/10.12962/J23546026.Y2018I5.4417>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Rosita, I., & Leonard. (2015). Meningkatkan Kerja Sama Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *Jurnal Formatif*, 3(1), 1–10.
- Sajidan, & Afandi. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran IPA untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 15–27.
- Sari, I. J., Murni, D., & Sjaifuddin. (2016). Peningkatan Kecakapan Komunikasi Siswa Menggunakan Pembelajaran Bilingual Preview Review dengan Setting Jigsaw pada Konsep Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 121–130.
- Simon, R. (2016). Keterampilan Komunikasi Guru Kelas pada Pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia di SD

- Negeri. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 34(5), 218–226.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik* (N. Yusron, Ed.). Bandung: Nusa Media.
- Srivastava, K. (2018). Self-Assessment of Communication Skills By Management Students : An Empirical Study in Indian Context. *Journal of English Education*, 6(2), 11–18.
<https://doi.org/10.25134/erjee.v6i2.1239>. Received
- Susanti, A. T., Prayitno, B. A., & Sudarisman, S. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Disertai Media Key Relation Chart terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kerjasama Siswa dalam Kelompok pada Kelas VIII SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(41), 1–13.
- Suwardana, H. (2017). Revolusi Industri 4. 0 Berbasis Revolusi Mental. *Jurnal JATI UNIK*, 1(2), 102–110.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2013). 21St Century Skills: Learning for Life in Our Times. In *Choice Reviews Online* (Vol. 47). <https://doi.org/10.5860/choice.47-5788>
- Truong, hi T. H., Laura, R. S., & Shaw, K. (2018). The Integral Role Played by Soft Skills in Advancing Business Management Success. *International Journal of Management and Economics*, 4(01), 1552–1565.
<https://doi.org/10.18535/ijmei/v4i1.03>
- Wahyudi, Widoretno, S., & Sugiharto, B. (2015). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Oral Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Siswa Kelas VII-A Smp Negeri 22 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Bio-Pedagogi*, 4(1), 30–35.
- Walters, R. (2019). *Salary Survey Greater China & South East Asia 2019*. Retrieved from <https://www.robertwalters.co.id/content/dam/robert-walters/global/files/salary-survey/salary-survey-2019-south-east-asia-greater-china.pdf>
- Wangsa, P. G., Suyana, I., Amalia, L., & Setiawan, A. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep Siswa melalui Pembelajaran Inkuiri Berbantu Teknik TSTS. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 2(2), 27–31. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/WapFi/article/view/8274/pdf>
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang*, 1, 263–278.
<https://doi.org/ISSN 2528-259X>