

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA BERORIENTASI STRATEGI
PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN MELATIHKAN
KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA**

Aynin Mashfufah¹, Endang Susantini², Sri Kentjaningsih³

¹Mahasiswa Program Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Sains, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: ayninn@gmail.com

²Profesor di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: endangsusantini@gmail.com

³Dosen di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: srikentjana@gmail.com

Abstrak

Penelitian dari pembelajaran Biologi dengan menggunakan perangkat yang berorientasi strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) telah dilaksanakan dan diujicobakan pada 32 siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari dengan menggunakan *one group pretest-posttest design*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar dan melatih keterampilan komunikasi siswa. Kelebihan dari strategi TTW adalah memberikan kesempatan yang sama kepada seluruh siswa untuk menyampaikan pendapatnya. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan hasilnya adalah sebagai berikut: perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan layak secara teoritis dan didukung dengan pembelajaran yang terlaksana dengan baik, hasil belajar siswa meningkat, keterampilan komunikasi siswa secara lisan menunjukkan adanya perkembangan, ketekunan siswa menunjukkan perkembangan dan sebagian besar siswa memberikan respon yang baik terhadap strategi pembelajaran TTW. Simpulan penelitian ini adalah pembelajaran biologi dengan perangkat yang dikembangkan dengan menggunakan strategi pembelajaran TTW dapat meningkatkan hasil belajar dan melatih keterampilan komunikasi siswa secara lisan.

Kata Kunci: keterampilan komunikasi, pembelajaran, dan strategi *think-talk-write*.

Abstract

The study of the Biology through learning devices oriented to Think-Talk-Write strategy (TTW) has been implemented and tested on 32 students of XI Science-3 SMAN 1 Pakusari using one-group pretest-posttest design. The purpose of this study is developing the Biology learning devices to increase learning outcomes and to teach the student's communication skill. The excess of Think-Talk-Write strategy is give same oppotunity for all students to express their ideas. Data were analyzed by descriptive and qualitative, the results are as follows: developed learning devices are good, well performed learning, the student's learning outcome is increase, good oral communication skills and student's persistence showed progress, and most students give good response to Think-Talk-Write strategy. The conclusions of this study is that the developed learning devices can increase learning outcome and can teach student's communication skills.

Keywords: *communication skill, skills learning devices, and think-talk-write strategy.*

Pendahuluan

Tuntutan belajar pada abad 21 tidak hanya mengutamakan kemampuan berpikir kritis, penyelesaian masalah, kreativitas dan inovasi tetapi juga keterampilan dalam berkomunikasi (BSNP, 2010). Hal ini dikarenakan siswa perlu bersosialisasi dalam kehidupan sehari-hari dan keterampilan berkomunikasi dapat membantu siswa memperbaiki prestasi dalam bidang akademik, sedangkan untuk kepentingan jangka panjang, keterampilan komunikasi dapat meningkatkan besarnya peluang pekerjaan, menguatkan kompetensi dalam profesi tertentu dan memperbaiki kualitas diri. Dengan demikian, para pendidik memiliki tantangan yang sangat besar dalam mempersiapkan generasi muda untuk mencapai potensi tertentu dan mengembangkan keunggulan yang telah dimiliki lebih lanjut agar mampu berkarya dalam persaingan secara global (NEA, 2013).

Perkembangan kurikulum saat ini menuntut partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran atau disebut *student centered learning*, sehingga bentuk-bentuk pendidikan partisipatif dengan menerapkan metode belajar aktif (*active learning*) dan belajar bersama (*cooperative learning*) sangat diperlukan (BSNP, 2010). Siswa sebagai pelaku utama dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator. Selain itu, belajar menurut kaum konstruktivistik bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswa, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya.

Proses berpikir terjadi secara individu dan kolaboratif, sehingga menguji berbagai pendapat perlu

dilakukan agar hasil pemikiran individu bisa lebih berkembang dengan baik. Hal ini tentu sangat mendukung dalam melatih keterampilan berkomunikasi secara lisan yang meliputi berpendapat, bertanya, menanggapi dan menjadi pendengar yang baik (Dixon, 2013). Keterampilan komunikasi yang baik dapat membantu siswa dalam menemukan sumber informasi baru, mengekspresikan ide dan pendapat untuk menanggapi dan mengklarifikasi (Griffith, 2004).

Pada kenyataannya, tidak semua proses pembelajaran melatih keterampilan komunikasi dan memberikan kesempatan kepada setiap siswa agar aktif dan terampil berpikir secara kolaboratif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari, tidak semua siswa memiliki keberanian dan kemauan untuk menyampaikan pendapat, tetapi siswa cenderung fokus mengerjakan tugas tertulis saja. Hal ini mengakibatkan kurangnya kemampuan siswa berpikir secara kolaboratif dan komunikasi untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, sekalipun belajar berkelompok, tidak semua siswa memberi kontribusi untuk menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan pembelajaran bersama. Menyampaikan pendapat bukanlah suatu hal yang sederhana, karena pesan atau pendapat yang disampaikan harus mampu diterima dengan baik, akurat, tepat dan jelas. Apabila pesan tidak bisa disampaikan atau diterima dengan baik, maka komunikasi tidak berjalan efektif.

Kondisi pembelajaran tersebut menjadi salah satu penyebab masih terdapat siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 75, meskipun konsep berkaitan dengan kehidupan siswa. Selain itu, tidak semua siswa memberikan kontribusi dalam

berdiskusi. Dengan demikian, penting sekali untuk menanamkan nilai karakter siswa yaitu tekun dalam mengikuti pembelajaran. Ketekunan menjadi salah satu ciri bahwa seorang siswa bertanggung jawab terhadap perannya sebagai pebelajar aktif.

Keterampilan berkomunikasi secara lisan dapat dilatihkan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada strategi pembelajaran *Think-Talk- Write* (TTW). Strategi TTW memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan dan menguji ide-ide di dalam pikiran mereka sebelum menuliskannya. Berbicara dalam suatu diskusi dapat melatih siswa menggunakan bahasa yang tepat dan menguji berbagai pendapat. Ketika siswa diberi kesempatan berbicara, konsep yang dikonstruksi dapat dituangkan dalam bentuk tulisan dan tulisan tersebut lebih bermanfaat untuk siswa dalam memahami konsep yang telah diuji kebenarannya (Huinker and Laughlin, 1996).

Penelitian telah dilakukan oleh Fatmawati (2010) pada kelas X-1 SMA Al Islam 1 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010. Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran TTW dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran Biologi. Aktivitas yang diamati meliputi melihat, lisan, mendengarkan, menulis, mental dan emosional. Rata-rata dari aktivitas tersebut selama pra siklus 1 sebesar 70,49%, siklus 1 sebesar 73,83% dan siklus 2 meningkat menjadi 77,96%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fatmawati, jika strategi TTW dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam kelompok kecil, diharapkan keterampilan komunikasi

juga dapat dilatihkan. Selain itu, siswa diharapkan memiliki keberanian untuk menyampaikan pendapat dan aktif memberikan kontribusi selama diskusi. Hal ini dikarenakan strategi TTW memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat dan menuliskan hasil diskusinya ke dalam tulisan yang sistematis.

Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi subjek penelitian, rancangan penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Subjek penelitian ini adalah 32 siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari, sedangkan objeknya adalah perangkat pembelajaran Biologi SMA yang berorientasi pada strategi pembelajaran TTW yang dikembangkan.

Adapun rancangan penelitian menggunakan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* (Arikunto, 2010).

O1 X O2

Keterangan:

- O1 = Uji awal (*Pre Test*)
- X = Perlakuan yang diberikan
- O2 = Uji akhir (*Post Test*)

Prosedur penelitian dilakukan berdasarkan langkah-langkah yaitu persiapan, validasi, dan implementasi. Untuk tahap persiapan tahap ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, LKS, buku siswa, dan tes hasil belajar. Sedangkan validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sebelum diimplementasikan di dalam kelas. Pada tahap ini, dilakukan validasi kepada dua pakar yang meliputi Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd. dan Dr. drg. Sri

Kentjanaaningsih, M.S. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran valid dengan sedikit perbaikan dan dapat diimplementasikan di dalam kelas.

Pada tahap implementasi dilakukan dalam dua kali tatap muka. Tes hasil belajar kognitif diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu, hasil belajar afektif yaitu keterampilan komunikasi dan ketekunan diamati selama proses pembelajaran oleh dua pengamat. Demikian juga untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan perangkat yang telah dikembangkan.

Ada beberapa teknik pengumpulan data pada penelitian ini. Pertama dengan validasi untuk menilai kesesuaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan teori. Kedua dengan pengamatan menggunakan lembar-lembar pengamatan, seperti lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar keterampilan komunikasi, dan lembar ketekunan siswa. Ketiga pemberian tes hasil belajar kognitif siswa. Keempat dengan memberikan angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran TTW selama pembelajaran.

Tahap analisis data yaitu menganalisis secara deskriptif kualitatif. Data-data tersebut meliputi: data hasil validasi perangkat pembelajaran, pengamatan keterlaksanaan RPP, pengamatan keterampilan komunikasi dan ketekunan siswa serta hasil belajar kognitif siswa yang dinyatakan tuntas atau tidak tuntas berdasarkan kriteria ketuntasan minimal 0,75 (75%). Butir-butir soal dianalisis dengan sensitivitas untuk mengetahui sensitivitas butir soal atau butir soal memiliki kepekaan terhadap efek pembelajaran.

Berdasarkan hasil implementasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan di SMA Negeri 1 Pakusari

berupa validitas perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi, ketekunan siswa dan tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi oleh para pembimbing, RPP yang telah dikembangkan sudah valid namun masih memerlukan sedikit revisi pada beberapa aspek yaitu motivasi dan apersepsi, pendistribusian waktu, dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya. Lembar kerja siswa yang dikembangkan telah dinilai valid oleh pembimbing tetapi gambar dan petunjuk penggunaan LKS masih memerlukan sedikit perbaikan agar dapat digunakan dan diikuti dengan mudah oleh siswa.

Panduan-panduan yang diberikan oleh guru dapat membantu siswa dalam memahami materi sistem pernapasan, misalnya keterkaitan antara struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia. Selain itu, siswa dapat mengkonsultasikan lembar kerjanya selama menyelesaikan tugas belajarnya dan menggunakan LKS untuk memonitor perkembangan/kemajuannya (Choo, *et al.*, 2011). Jika siswa sudah memahami bagaimana fungsi organ pernapasan, mereka akan belajar menganalisis mengapa suatu penyakit atau gangguan tertentu pada organ pernapasan bisa dialami oleh manusia. Hasil yang diperoleh di lapangan, siswa mampu membuat suatu hubungan antara struktur dan fungsi organ, misalnya mengapa *alveolus* sangat efisien dalam proses pertukaran gas pernapasan dan mereka juga dapat memahami peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitarnya terkait dengan gangguan pernapasan.

Selama proses pembelajaran strategi TTW mendorong siswa untuk aktif belajar. Siswa aktif membangun pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan permasalahan dengan sesuatu yang telah mereka ketahui,

menyampaikan ide dengan berbagai ekspresi baik lisan ataupun tulisan dan membangun pengetahuannya dalam konteks sosial. Kelompok belajar memiliki peranan yang penting untuk mendorong siswa belajar karena sikap saling terbuka dapat menciptakan kepercayaan diri dan mendorong siswa berdiskusi lebih dalam (Dolmans and Schmidt, 2006).

Buku siswa memerlukan tambahan pertanyaan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Perangkat tes hasil belajar kognitif yang dikembangkan sudah valid, namun pada beberapa soal masih memerlukan sedikit perbaikan pada indikator, ranah kognitif dan kunci jawaban.

Berdasarkan hasil pengamatan, keterlaksanaan pembelajaran berkategori baik. Secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Pengamatan Keterlaksanaan RPP

Pada saat pendahuluan, guru memberikan informasi kepada siswa agar strategi TTW dapat berjalan secara efektif yaitu pertama siswa harus membaca secara cermat materi yang diberikan dalam menjawab pertanyaan secara mandiri. Jawaban tersebut merupakan bahan yang akan disampaikan selama diskusi. Kedua, siswa harus mampu menyampaikan serta menghubungkan ide-ide secara lisan untuk dituangkan ke dalam tulisan. Selain itu, guru menghimbau kepada siswa agar

menggunakan bahasa yang sederhana ketika diskusi, sehingga pesan yang disampaikan dapat dipahami oleh temannya.

Pentingnya melatih keterampilan komunikasi dan indikator yang akan dinilai perlu diinformasikan kepada siswa agar siswa dapat termotivasi. Melatihkan keterampilan komunikasi harus diiringi dengan bimbingan dan panduan, agar siswa memiliki pandangan yang jelas tentang cara berperilaku (Ormrod, 2009). Guru memberikan panduan secara lisan tentang cara berkomunikasi dengan baik yaitu dengan memberi kesempatan yang sama kepada setiap siswa untuk berpartisipasi, menyampaikan alasan jika diperlukan, mendengarkan dengan sabar dan terbuka, mengajukan pertanyaan apabila belum paham, menanggapi dengan sopan, saling memberikan bantuan dan dorongan serta memastikan bahwa setiap anggota kelompok memahami materi yang sedang dibahas.

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua pengamat menunjukkan bahwa keterlaksanaan beberapa tahap pembelajaran pada pertemuan pertama sudah baik. Pada beberapa tahap di pertemuan pertama, pengamat belum memberikan nilai maksimal. Ketika memotivasi dan apersepsi guru dinilai terlalu cepat, tetapi siswa dapat mengikuti dengan cukup baik. Beberapa siswa masih beradaptasi dengan strategi pembelajaran yang menuntut setiap siswa terampil berkomunikasi secara lisan, terutama pada pertanyaan yang menuntut penalaran, sehingga waktu yang diperlukan melebihi batas yang ditentukan.

Adanya kesulitan dalam berpendapat oleh sebagian siswa mengakibatkan kesalahan rekonstruksi. Hal ini diketahui dari jawaban hasil diskusi yang dituliskan

(write). Dengan demikian, tulisan siswa dapat digunakan untuk memantau sejauh mana kemampuan dalam mengkonstruksi pengetahuan, memahami maupun miskonsep terhadap sistem pernapasan (Winayawati, 2012).

Kesalahan konsep yang dipahami siswa dapat juga diketahui ketika siswa mempresentasikan hasil diskusinya. Pada saat itu guru sesegera mungkin memberikan umpan balik dan pemantapan jawaban dari yang telah disampaikan oleh siswa. Guru memiliki peran penting sebagai pembimbing untuk siswa dalam menyelesaikan tugasnya. Bukti yang meyakinkan bahwa bimbingan berhasil dilakukan adalah keterlibatan siswa dalam pembelajarannya, tidak hanya aktif mendengar tetapi juga aktif berbicara (Hardjito, 2010; Slavin, 2011).

Upaya yang dilakukan guru ketika kekurangan waktu untuk diskusi kelompok adalah dengan mengurangi waktu untuk diskusi kelas yaitu 5 menit. Hal ini selanjutnya berdampak pada lamanya waktu untuk tahap pembelajaran berikutnya. Waktu yang digunakan selama pembelajaran tidak boleh terlalu singkat, karena siswa akan bekerja lebih keras dan meningkatkan kecenderungan untuk mengabaikan, sehingga siswa tidak ingin belajar lebih mendalam (Karjalainen, *et al.*, 2006). Siswa seringkali belum terbiasa untuk berpendapat, sehingga hal ini memerlukan waktu untuk proses secara perlahan. Pertimbangan waktu harus tepat dan disesuaikan dengan kegiatan yang dilaksanakan, karena siswa belajar untuk menilai ide temannya dan menuntut setiap orang di dalam kelompok untuk berbicara. Cara guru melatih setiap siswa berbicara adalah mengharuskan siswa menjawab seluruh pertanyaan secara mandiri terlebih dahulu sebagai bahan untuk didiskusikan dan menyampaikan jawaban tersebut kepada

temannya saat diskusi.

Pada pertemuan kedua, keterlaksanaan pembelajaran sudah lebih baik. Hal ini dikarenakan guru belajar dari kesulitan yang terjadi pada pertemuan pertama. Pada awal pembelajaran guru mengingatkan kembali tentang langkah-langkah agar strategi TTW dapat berjalan efektif, panduan untuk berkomunikasi dengan baik dan menginformasikan kembali pentingnya melatih keterampilan komunikasi. Selain itu, siswa juga sudah mengenal strategi TTW dan bersikap terbuka terhadap temannya. Sebagian besar tahapan pembelajaran terlaksana dengan baik, tetapi masih terjadi penambahan waktu 5 menit. Hal ini berarti pengelolaan waktu harus diperhatikan dan guru sebaiknya memfokuskan pada inti saat pemantapan jawaban. Bimbingan secara perlahan dapat dihentikan ketika siswa sudah memperoleh kemampuan atau mampu menyelesaikan tugasnya tanpa bantuan orang lain (Belland, *et al.*, 2008).

Materi pembelajaran pada pertemuan kedua mencakup gangguan/penyakit pada sistem pernapasan. Hal ini tentu sangat berkaitan erat dengan pengalaman siswa sehari-hari, sehingga siswa termotivasi untuk mengajukan pertanyaan dan berpendapat selama diskusi. Konsep yang telah dikuasai sebelumnya seperti struktur dan fungsi organ dapat dikaitkan dengan adanya gangguan sistem pernapasan. Dengan demikian, siswa dapat menerapkan konsep yang dimiliki pada berbagai macam situasi yang dihadapi siswa (Yamin, 2008).

Pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi strategi TTW sesuai dengan teori *scaffolding* dan pemagangan kognitif yang diungkapkan oleh Vygotsky, karena pada tahap berpikir mandiri dan diskusi di dalam kelas siswa dilatih tahap demi tahap dan

dibimbing oleh guru untuk mengembangkan keterampilan komunikasi yang meliputi berpendapat, bertanya, menanggapi dan menjadi pendengar yang baik. Selain itu, siswa saling berinteraksi dengan teman sebaya dan berperan sebagai guru satu sama lain, sehingga saling membantu dalam memahami konsep dan melatih kecakapan dalam berkomunikasi (Slavin, 2011).

Kegiatan belajar mengajar yang dirancang juga memperhatikan teori konstruktivisme. Siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang akan dibahas ketika berpikir mandiri (*think*), selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang konsep tersebut (*talk*). Hasil dari diskusi, informasi baru yang tidak konsisten dengan pengalaman dan pemahaman terdahulu dibenahi menjadi pengetahuan baru. Pengetahuan baru dibangun ketika siswa menggabungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada (*write*) (Bell and Kahrhoff, 2006).

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Pakusari adalah 75. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai KKM. Hal ini disebabkan siswa belum mendapatkan pembelajaran tentang sistem pernapasan, sehingga siswa mengerjakan soal dengan pengetahuan seadanya, bahkan ada soal yang tidak dijawab.

Secara ringkas peningkatan kemampuan kognitif siswa dari *pre-test* dan *post-test* ditunjukkan dalam gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan Gambar 2, terjadi peningkatan pada hasil *post-test*. Sekalipun demikian, masih terdapat beberapa indikator yang belum tuntas pada siswa dan kebanyakan tidak tuntas pada indikator ke-9 yaitu menjelaskan pengertian volume udara pernapasan, tetapi persentase ketuntasan indikator tersebut telah mencapai > 75%. Dua orang siswa nilainya belum mencapai KKM (< 75) yaitu siswa nomor 14 dan 30 dengan nilai 73 dan 71. Siswa yang memperoleh nilai 73 tidak tuntas pada indikator ke-3, 4, 5, 7, 9 dan 10, sedangkan siswa dengan nilai 71 tidak tuntas pada indikator ke-2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 dan 10.

Dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa. Peningkatan ini merupakan pengaruh dari pembelajaran yang diberikan, terbukti dari butir soal yang dikembangkan memiliki indeks sensitivitas > 0,3. Dengan demikian, butir tes yang dibuat sensitif dan dapat mengukur efek pembelajaran, dengan kata lain butir soal tersebut memiliki kepekaan yang cukup terhadap efek pembelajaran.

Indikator yang memiliki indeks sensitivitas tinggi ternyata masih ada yang belum tuntas pada beberapa siswa. Indikator-indikator yang belum tuntas pada beberapa siswa sebenarnya telah difasilitasi dengan perangkat yang dikembangkan, yaitu dalam LKS 1 dan 2 maupun buku siswa.

Misalnya, indikator nomor 2 yaitu menjelaskan struktur organ pernapasan belum tuntas pada 3 orang siswa. Jawaban siswa yang belum tuntas tersebut kebanyakan kurang lengkap dalam menyebutkan struktur di dalam rongga hidung yang menyebabkan bernapas melalui hidung lebih efektif daripada bernapas dengan mulut.

Indikator ke-3 yaitu menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ belum tuntas pada 4 orang siswa. Siswa-siswa tersebut tidak menjelaskan secara lengkap keterkaitan antara sekresi cairan surfaktan yang kurang dengan dampak yang ditimbulkan pada bayi prematur. Pada LKS 1 sebenarnya telah dicantumkan pertanyaan-pertanyaan yang membahas tentang struktur dan fungsi organ yaitu pada nomor 2 dan 3.

Indikator ke-4 yaitu menganalisis hubungan antara kontraksi otot inspirasi dengan mekanisme terjadinya inspirasi belum tuntas pada 2 orang siswa. Hal ini dikarenakan siswa tersebut tidak menjelaskan secara rinci akibat yang ditimbulkan oleh kontraksi otot inspirasi sampai pada akhirnya udara di atmosfer masuk ke paru-paru.

Indikator ke-5 yaitu menganalisis hubungan antara relaksasi otot inspirasi dengan mekanisme terjadinya ekspirasi belum tuntas pada 5 orang siswa. Jawaban siswa sebagian besar mengalami miskonsepsi, yaitu otot ekspirasi yang berkontraksi menyebabkan terjadinya ekspirasi, sebaliknya jawaban yang benar adalah otot inspirasi mengalami relaksasi sehingga volume rongga dada dan paru-paru mengecil yang menyebabkan tekanan udara di paru-paru lebih tinggi daripada di atmosfer dan udara keluar ke atmosfer. Otot ekspirasi hanya berperan ketika seseorang mengejan atau melahirkan. Mekanisme dari inspirasi dan ekspirasi juga telah difasilitasi di

dalam LKS 1 dengan pertanyaan nomor 4, 5 dan 6.

Indikator ke-6 yaitu menganalisis hubungan antara perbedaan tekanan parsial gas dengan proses pertukaran gas O₂ dan CO₂ belum tuntas pada 4 orang siswa. Hal ini disebabkan jawaban siswa yang rata-rata tidak disertai dengan penjelasan metabolisme sel yang menghasilkan produk sisa yaitu CO₂. Indikator ke-7 yaitu menjelaskan proses transportasi gas pernapasan belum tuntas pada 6 orang siswa. Jawaban siswa-siswa tersebut sebagian besar tidak menjelaskan susunan hemoglobin dan hanya menyebutkan bentuk ikatan antara Hb dengan O₂. Proses pertukaran dan transportasi gas pernapasan sebenarnya telah difasilitasi di dalam pembelajaran dengan pertanyaan nomor 7, 8, 9 dan 10 di LKS 1. Selain itu, indikator-indikator tersebut juga telah dijelaskan di dalam buku siswa.

Indikator ke-9 yaitu menjelaskan pengertian volume udara pernapasan belum tuntas pada 7 orang siswa. Pengertian tersebut didasarkan pada aktivitas yang dilakukan seseorang. Kemungkinan dari belum tuntasnya indikator tersebut adalah siswa belum mampu menerapkan pemahamannya dalam situasi yang baru. Indikator ke-10 yaitu menganalisis gejala dari gangguan/penyakit sistem pernapasan belum tuntas pada 2 orang siswa. Siswa hanya menjelaskan empat dari tujuh aspek yang menyebabkan penderita asma, sukar melakukan ekspirasi. Kedua indikator ini telah difasilitasi dalam pembelajaran dengan pertanyaan nomor 6-9 di LKS 2. Selain itu, buku siswa juga telah memfasilitasi dan menjelaskan indikator-indikator yang belum tuntas pada beberapa siswa yang telah disebutkan.

Siswa yang masih belum tuntas pada beberapa indikator diberikan

remediasi agar pembelajaran tuntas. Pemberian remediasi dilakukan di luar jam pelajaran karena jatah pertemuan sudah digunakan untuk *pretest*, pembelajaran sebanyak 4 x 45 menit dan *posttest*. Perangkat pembelajaran yang digunakan sama dengan pembelajaran sebelumnya, tetapi metode yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Hal ini dilakukan agar guru dapat mengetahui bagian mana yang masih sulit dipahami oleh siswa. Kegiatan remediasi difokuskan untuk membahas indikator pembelajaran kognitif yang belum tuntas. Selanjutnya, siswa diberikan *post-test* sesuai dengan indikator kognitif yang belum tuntas.

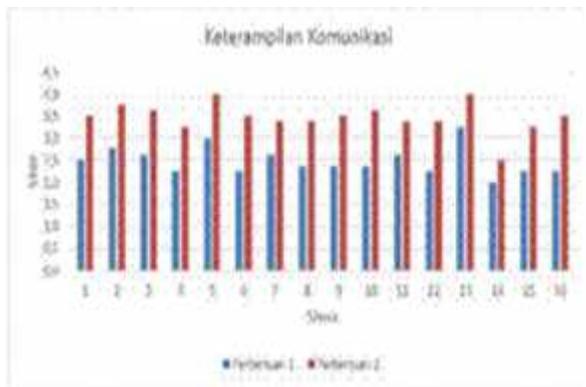
Pada pertemuan pertama, keterampilan komunikasi siswa sangat bervariasi dan telah dinilai baik oleh pengamat. Sebagian besar siswa sudah berani berpendapat, mendengarkan pendapat teman dengan terbuka dan mulai berlatih menggunakan bahasanya sendiri yang sederhana saat menyampaikan pendapat agar mudah dimengerti oleh temannya (Mberia, 2011). Kemampuan dalam bertanya masih sederhana. Sekalipun demikian, keberanian siswa patut dihargai karena dengan begitu siswa akan lebih mudah mengembangkan keterampilannya, dengan kata lain siswa memiliki kemauan untuk belajar (Schulz, 2008). Hal ini juga menunjukkan pentingnya peran guru sebagai pembimbing ketika siswa belum mencapai keahliannya yaitu berkomunikasi dengan baik (Belland, *et al.*, 2008).

Guru memberikan panduan secara lisan tentang cara berkomunikasi dengan baik yaitu dengan memberi kesempatan yang sama kepada setiap siswa untuk berpartisipasi, menyampaikan alasan jika diperlukan, mendengarkan dengan sabar dan terbuka, mengajukan pertanyaan apabila belum paham, menanggapi dengan

sopan, saling memberikan bantuan dan dorongan serta memastikan bahwa setiap anggota kelompok memahami materi yang sedang dibahas. Selain itu, guru juga menampilkan rubrik penilaian indikator keterampilan komunikasi dengan power point. Dengan demikian, siswa mengetahui cara mencapai tujuannya, apa yang akan dinilai dan bagaimana penilaian tersebut dilakukan oleh guru (Johnson and Johnson, 2002).

Pada saat diskusi kelas, guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Miskonsep yang ditemukan sesegera mungkin diperbaiki dan siswa dibimbing untuk menyimpulkan pembelajaran. Hal ini sangat penting untuk membantu siswa yang memiliki kemampuan kurang dalam memahami topik pembelajaran.

Apabila diamati dari keterampilan komunikasinya, siswa yang nilainya belum mencapai KKM (nomor urut 14), kemampuannya dalam berkomunikasi belum cukup maksimal (Gambar 3). Hal tersebut didukung dengan penjelasan Dixon (2013) bahwa komunikasi tidak dapat berjalan secara efektif apabila pesan yang disampaikan tidak dapat diterima dan dipahami oleh penerima pesan. Individu yang terlibat di dalamnya harus aktif mendengarkan dan bertanya. Hal ini bertujuan agar konten dalam informasi tersampaikan seluruhnya dan apabila terdapat sesuatu yang kurang jelas, penerima pesan dapat bertanya. Dengan demikian, mendengarkan dan bertanya merupakan respon yang terbentuk dalam komunikasi dan merupakan penghargaan kepada lawan bicara. Kedua hal tersebut selanjutnya dapat menciptakan umpan balik berupa tanggapan atau klarifikasi.



Gambar 3. Grafik Keterampilan Komunikasi siswa

Selama pembelajaran, salah satu siswa yang nilainya belum mencapai KKM (nomor urut 14) sudah terbuka mendengarkan temannya berargumen, tetapi kemampuannya dalam berpendapat terkadang kurang relevan dan pertanyaan yang disampaikan cenderung sederhana. Siswa tersebut cenderung hanya menerima jawaban temannya dan malu meminta bantuan atau bertanya tentang topik yang kurang dipahami kepada teman lainnya dalam satu kelompok yang lebih aktif berpendapat. Siswa kemungkinan malu untuk menyampaikan.

Rasa malu atau tidak percaya diri yang dialami siswa dapat mempengaruhi aktivitas, tujuan dan usaha siswa serta ketekunannya dalam pembelajaran di kelas. Dengan demikian, kepercayaan diri mempengaruhi pembelajaran dan prestasi siswa (Ihmeideh, 2010; Ormrod, 2009). Upaya guru untuk mengatasi adalah menganjurkan kelompok untuk memastikan bahwa semua anggotanya paham mengenai apa yang telah didiskusikan. Apabila siswa tersebut masih enggan bertanya, maka guru membimbing siswa tersebut dengan pertanyaan bertahap atau mengidentifikasi hal-hal yang berhubungan, misalnya pada mekanisme inspirasi mengapa rongga

dada bisa mengembang atau membesar, apa yang terjadi setelah rongga dada tersebut mengembang, bagaimana dengan volume paru-parunya. Pertanyaan tersebut sekaligus menjadi contoh untuk teman lainnya bagaimana cara bertanya untuk memperdalam pengetahuan.

Apabila dilihat dari ketekunannya, siswa yang nilainya belum mencapai KKM tersebut (nomor urut 14) dapat dikatakan kurang gigih dalam memperdalam pengetahuannya dan kurang memberikan kontribusi kepada usaha kelompok (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Ketekunan Siswa

Sekalipun demikian, hasil pengamatan pada pertemuan pertama telah menunjukkan kemajuan jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang tidak difasilitasi dengan strategi pembelajaran TTW. Informasi ini diperoleh melalui wawancara dengan guru Biologi kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari sebelum dilakukan penelitian. Kontribusi usaha yang kurang terhadap kelompok menyebabkan siswa tersebut diacuhkan dan semakin tertinggal. Hal ini membuktikan bahwa ketekunan siswa berpengaruh terhadap prestasi belajarnya (Mohd, *et al.*, 2011).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ketekunan siswa, di antaranya: 1) faktor yang menyangkut diri pribadi siswa yaitu prestasi di

bidang biologi; kepercayaan diri dan pengalaman di sekolah; 2) faktor yang menyangkut sekolah yaitu materi pembelajaran yang digunakan guru, pengaturan kelas, pengetahuan dan personal guru, pengajaran topik dengan contoh di kehidupan nyata, metode pembelajaran; dan 3) faktor yang menyangkut lingkungan sosial, yaitu latar belakang dan harapan orang tua (Waheed and Mohamed, 2011).

Berdasarkan hal yang ditemui selama pembelajaran, tidak berarti semua kelompok kooperatif dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam berinteraksi, jika anggota dalam kelompok kurang memiliki kesadaran untuk berpartisipasi secara aktif (Ormrod, 2009). Hal ini menjadi perhatian khusus bagi guru untuk mengingatkan kepada kelompok bahwa setiap siswa memiliki tanggungjawab dan saling membantu, sehingga keberhasilan kelompok menjadi keberhasilan individu. Dengan demikian, keterampilan komunikasi dapat diperbaiki dan topik yang sedang dibahas dapat dipahami.

Pada pertemuan kedua, memperlihatkan adanya perkembangan pada keterampilan komunikasi siswa. Sesuai dengan teori Vygotsky yang menekankan bahwa interaksi sosial dengan orang lain memacu pembangunan ide-ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa (Fello and Paquette, 2009). Hal ini juga didukung oleh penjelasan Ihmeideh (2010) bahwa siswa dewasa memiliki sikap yang positif terhadap pelatihan komunikasi.

Berdasarkan hasil pengamatan, masih terdapat seorang siswa yang keterampilannya tidak cukup maksimal. Hal ini terjadi karena siswa tersebut mungkin membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan siswa lainnya untuk berlatih keterampilan komunikasi

(Cepni, *et al.*, 2006). Kondisi seperti ini tentunya memerlukan proses yang berkelanjutan untuk membangun kepercayaan diri dan mengubah sikap yang menghambat dalam menguasai suatu keterampilan tertentu. Usaha yang dilakukan guru adalah terus memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa tersebut agar terus berlatih.

Berdasarkan hasil angket, diketahui bahwa 83% siswa memberikan tanggapan baik terhadap strategi pembelajaran TTW, tetapi 17% siswa berpendapat bahwa strategi TTW masih sulit untuk dilaksanakan dan kurang menarik. Terbukti selama proses pembelajaran masih ada siswa yang kesulitan berpendapat dan bertanya, sehingga guru harus membimbing siswa tersebut, memberikan contoh cara bertanya dan berpendapat. Hal ini berdampak pada lamanya waktu yang digunakan untuk diskusi kelompok dan waktu untuk tahap pembelajaran berikutnya. Siswa yang keterampilannya dalam berpendapat belum cukup maksimal mungkin memerlukan waktu yang lebih agar terbiasa. Dengan demikian, keterbatasan waktu yang digunakan menjadi suatu kekurangan dalam penelitian ini.

Simpulan

Berdasarkan paparan pada hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran sistem pernapasan pada manusia yang berorientasi strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* yang telah dikembangkan dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar dan melatih keterampilan komunikasi siswa.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bell, D. and Kahrhoff, J. 2006. *Active Learning Handbook*. Webster University. Draf, diunduh dari <http://www.cgspitt.org/medialibrar> diakses 23 November 2012.
- Belland, B., Glazewski, K., & Richardson, J. 2008. A Scaffolding Framework to Support The Construction of Evidence-Based Arguments Among Middle School Students. *Educational Technology Research & Development*, Vol.4.
- BSNP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Draf, diunduh dari <http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2013/06/paradigma-pendidikan-nasional-abad-xxi.pdf>) diakses 18 Januari 2014.
- Cepni, S., Tas, E., and Kose, S. 2006. The Effect of Computer-Assisted Material on Students' Cognitive Levels, Misconceptions and Attitudes Towards Science. *Computers and Education* 46 (2006) 192–205. Draf, diunduh dari <http://www.elsevier.com/locate/compe du>) diakses 29 Januari 2013.
- Choo, S. S., Rotgans, J. I., Yew, E. H. dan Schmidt, H. G. 2011. *Effect of Worksheet Scaffolds on Student Learning in Problem-Based Learning*. *Advances in Health Science Education* (2011) vol.16.
- Dixon, T. and O'Hara, M. 2013. *Communication Skills. Educational Development Project*. Draf, diunduh dari <http://cw.routledge.com> diakses pada 3 Desember 2013.
- Dolmans, D. H. J. M., & Schmidt, H. G. 2006. What do we know about cognitive and motivational effects of small group tutorials in problem-based learning?. *Advances in Health Sciences Education*, Vol. 11.
- Fatmawati, D. A. 2010. Penerapan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi Siswa Kelas X-1 SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010. Draf, diunduh dari <http://jurnal.unnes.ac.id> diakses 2 Oktober 2012.
- Fello, S. E. and Paquette, K. R. 2009. Talking and Writing in the Classroom. In *Mathematics theaching in the Middle School Vol. 14, No. 7*. Diakses pada 22 September 2012.
- Griffith University. 2004. *Oral Communication Toolkit*. Draf, dari <http://www.griffith.edu.au>, diakses 17 Januari 2014.
- Hardjito, D. 2010. The Use of Scaffolding Approach to Enhance Students' Engagement in Learning Structural Analysis. *International Education Studies Vol. 3, No. 1, p.130-133*. Draf, diunduh dari <http://www.ccsenet.org> diakses 5 Desember 2013.
- Huinker, D. and Laughlin, C. 1996. Talk Your Way Into Writing dalam *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond* Yearbook of the NCTM Diedit oleh Potria C. Elliot, p. 81-88. Reston, VA: NCTM.
- Ihmeideh, F. M., Al-Omari, A. A., and Al-Dababneh, K. A. 2010. Attitudes toward Communication Skills among Students'-Teachers' in Jordanian Public Universities. *Australian Journal of Teacher*

- Education*, 35(4). Draf, diunduh dari <http://ro.ecu.edu.au> diakses 5 Desember 2013.
- Karjalainen, A., Alha, K. and Jutila, S. 2006. *Give Me Time to Think*. Oulu: Oulu University Press. Draf, diunduh dari <http://www oulu.fi> diakses 5 Desember 2013.
- Mberia, H. K. 2011. Communication Training Module. *International Journal of Humanities and Social Science Vol. 1 No. 20, p. 231-255*. Draf, diunduh dari http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_1_No_20_December_2011/23.pdf diakses pada 8 Februari 2014.
- Mohamed, L. and Waheed, H. 2011. Secondary Students' Attitude Towards Mathematics in a Selected School of Maldives. *International Journal of Humanities and Social Science Vol. 1 No. 15*. Draf, diunduh dari <http://www.ijhssnet.com/journals> diakses 5 Desember 2013.
- Mohd, N., Mahmood, T. F. P. T., and Ismail, M. N. 2011. Factors that Influence Students in Mathematics Achievement. *International Journal of Academic Research*, 3(3),49-54. Draf, diunduh dari <http://www.ijhssnet.com/journals> diakses 5 Desember 2013.
- National Education Association. 2013. *An Educator's Guide to the "Four Cs"*. Draf, diunduh dari <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf> diakses pada 17 Januari 2014.
- Ormord, J. E. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Keenam Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- _____. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Keenam Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Schulz, B. 2008. The Importance of Soft Skills: Education Beyond Academic Knowledge. *Journal of Language and Communication*. Draf, diunduh dari <http://ir.polytechnic.edu.na.pdf>, diakses 3 Desember 2013.
- Slavin, R. E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Edisi Sembilan Jilid 1. Jakarta: PT Indeks.
- Slavin, R. E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Edisi Sembilan Jilid 2. Jakarta: PT Indeks.
- Winayawati, L., Waluya, S. B., dan Junaedi, I. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi pembelajaran Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Menulis rangkuman dan Pemahaman Matematis Materi Integral. *Unnes Journal of Research Mathematics Education Vol. 1*.
- Yamin, H. M. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik (Implementasi KTSP & UU. No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen)*. Jakarta: Gaung Persada Press.