

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA

Vibriansi Astuti⁽¹⁾, Wahono Widodo⁽²⁾, Nur Kuswanti⁽³⁾

¹⁾Mahasiswa S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, UNESA, Alamat email Vibriansi.astuti21@gmail.com

²⁾Dosen S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, UNESA, Alamat email wahonow@gmail.com

³⁾Dosen S1 Jurusan Biologi, FMIPA, UNESA, Alamat email nurkuswanti@yahoo.com

Abstrak

Komunikasi merupakan hal penting sebagai alat interaksi manusia. Keterampilan komunikasi juga penting bagi siswa SMP sebagai bekal untuk menghadapi tantangan di zamannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak penerapan pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga sederhana materi sistem peredaran darah pada manusia terhadap keterampilan komunikasi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan rancangan penelitian *one group pretest and posttest design*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, tes keterampilan komunikasi tertulis dan lisan, dan angket respon siswa. Data dianalisis secara kuantitatif dan statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga sederhana memperoleh skor sebesar 3,53 dengan predikat sangat baik, (2) aktivitas siswa yang teramati selama proses pembelajaran meliputi memperhatikan penjelasan guru, menyusun jadwal pembuatan proyek, mendesain perencanaan proyek, membuat alat peraga sederhana, dan mempresentasikan produk/alat peraga sederhana yang telah dibuat, (3) keterampilan komunikasi tertulis mengalami peningkatan yang tinggi dengan perolehan skor N-Gain sebesar 0,85. Keterampilan komunikasi lisan mengalami peningkatan antara presentasi pertama dan kedua dengan memperoleh rata-rata skor sebesar 3,19 dengan kategori baik, dan (4) siswa memberikan respon positif pembelajaran, yaitu dengan skor rata-rata 96,94%.

Kata kunci: pembelajaran berbasis proyek, keterampilan komunikasi, alat peraga sederhana

Abstract

Communication is an important capability for human interaction in daily life. Communication is also important for junior high school students to face challenge in their period. The purpose of this study was to investigate the impact of project based learning model of simple props development of human circulatory system topic on student's communication skills. This study used one class as a subject that served with project based learning. Instruments used in this study include learning observation sheet, student's activities observation sheet, communication skill test, and questionnaire of student's responses. Data were analyzed quantitatively and using statistics. The results indicate that (1) project based learning was well implemented with acquisition score of 3.53, (2) Student's activities observed during the learning includes giving attention to teacher's explanation, making the project's timeline, designing the project, creating product of the project, and presenting the product., (3) Student's written communication skill highly increased after learning based on N-Gain score of 0.85 and student's oral communication skill increased from the first to the second presentations with mean score of 3,19 with good category, and (4) Students response positively show by 96,94% of positive respond with very good category.

Key words: project based learning, simple props, communication skills

PENDAHULUAN

IPA merupakan cabang ilmu pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan dengan pengetahuan yang sistematis dan disusun dengan menghubungkan gejala-gejala alam yang bersifat kebendaan dan didasarkan pada hasil pengamatan. Pada hakikatnya pembelajaran IPA yang baik adalah dilakukan seperti bagaimana sains ditemukan, yakni menggunakan metode ilmiah (Ibrahim, 2010). Selain itu, Wieman (2007) menyatakan bahwa pembelajaran sains dikatakan berhasil apabila mampu mengubah cara berpikir siswa, sehingga

siswa dapat memahami dan menggunakan ilmu pengetahuan seperti ilmuwan. Di dalam pembelajaran IPA, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama di dalam pikirannya, dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Hal yang paling menentukan berhasilnya pendidikan salah satunya dari segi pelaksana pendidikan yakni guru dan kurikulum (program belajar bagi siswa).

Dalam Kurikulum 2013, guru berperan sebagai fasilitator. Pembelajaran yang dilakukan bukan lagi pembelajaran dengan yang berpusat pada guru melainkan

pembelajaran dengan pendekatan yang berpusat pada siswa. Kegiatan pembelajaran Kurikulum 2013 menerapkan lima langkah pembelajaran pokok, yaitu (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi, (4) menganalisis, dan (5) mengkomunikasikan. Dalam proses pembelajaran, idealnya dikembangkan ruang kelas yang dilengkapi dengan fasilitas dan sumber belajar untuk pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik, dan pencapaian setiap tujuan pembelajaran.

Media merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran. Media dan sumber belajar lainnya digunakan dalam pembelajaran IPA untuk memberi bantuan peserta didik melakukan eksplorasi dalam bentuk mengamati (*observing*), menghubungkan fenomena (*associating*), menanya atau merumuskan masalah (*questioning*), dan melakukan percobaan (*experimenting*) atau pengamatan lanjutan. Gagne dan Briggs (1970) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, kaset, video, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Sudjana (1989) menyatakan bahwa dalam proses belajar mengajar, alat peraga dipergunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien sehingga peran media dalam pembelajaran sangatlah penting

Berdasarkan observasi yang dilaksanakan di salah satu SMP di Sidoarjo pada kelas VIII dengan jumlah 36 siswa tanggal 11 April 2015 diperoleh hasil bahwa dalam kegiatan belajar belum memanfaatkan media pembelajaran secara optimal. Hasil tes yang diberikan pada siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Sidoarjo menunjukkan bahwa 45% siswa masih mengalami kesulitan dalam keterampilan menjelaskan, 69% dalam mendeskripsikan objek, 81% dalam membaca grafik, dan 73% dalam membuat tabel.

Berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah sesuai hasil wawancara dengan guru IPA di salah satu SMP di Sidoarjo diperoleh bahwa proses pembelajaran yang diterapkan sudah menggunakan Kurikulum 2013 dan mengaitkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari, namun, pembelajaran belum menggunakan sebuah media/alat peraga. Berdasarkan hasil wawancara dan hasil pra penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi pada siswa baik secara lisan maupun tertulis juga masih rendah. Sesuai dengan masalah yang terdapat pada kelas tersebut tindakan yang tepat adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran yang lebih variatif seperti dengan adanya alat peraga sehingga dapat melibatkan siswa berpikir untuk memahami konsep yang sedang diajarkan dan

melatih keterampilan berkomunikasi siswa terutama komunikasi ilmiah karena seperti yang diungkapkan Hamalik (1989) bahwa hubungan komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu.

Menurut Rustaman (2003) dan Ibrahim, dkk (2010) terdapat beberapa indikator pada keterampilan komunikasi, antara lain: menjelaskan data dari grafik/tabel, menyajikan data dalam bentuk tabel/grafik, menjelaskan hasil pengamatan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas, menggabungkan kelompok, mendeskripsikan ciri-ciri suatu objek secara cermat dan objektif, dan merangkum informasi dari teks. Keterampilan berkomunikasi ini harus didukung oleh penguasaan materi belajar oleh siswa secara mendalam. Penguasaan materi sewajarnya akan lebih mudah didapat dari kegiatan belajar yang dilakukan secara langsung, yakni belajar dari melakukan.

Berdasarkan uraian di atas, salah satu cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga sederhana. Alat peraga dapat dibuat dengan memanfaatkan barang-barang yang ada di lingkungan sekolah atau rumah maupun memanfaatkan barang-barang bekas. Seperti yang diungkapkan Kertiasa (2011) dalam Buku Alat Peraga bahwa alat peraga praktik IPA sederhana atau alat peraga buatan sendiri adalah alat yang dapat dirancang dan dibuat sendiri dengan memanfaatkan alat atau bahan di sekitar kita dan dapat menjelaskan atau menunjukkan konsep-konsep atau gejala yang sedang dipelajari.

Alat peraga sederhana ini dapat dibuat dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek, karena tujuan di dalam pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kecakapan kolaboratif yakni pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan peserta didik mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi, selain itu dapat memberi pengalaman belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan penalaran, mengadakan hubungan siswa dengan siswa lain dalam kelompok yang dapat menimbulkan kecenderungan berpikir, merasakan, dan bertindak lebih kepada tujuan kelompok dari pada diri sendiri (Kamdi, 2007 dalam Zubaidah, 2014).

Di dalam studi ini materi pembelajaran yang diajarkan adalah materi pada salah satu KD yang terdapat dalam Kurikulum 2013 yaitu KD 3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan. Sistem peredaran darah pada manusia adalah materi yang menyangkut tentang kehidupan manusia sehari-hari. Selain itu terdapat konsep yang dapat divisualisasikan dalam bentuk sebuah media. Oleh karena

itu dengan adanya alat bantu berupa alat peraga diharapkan dapat dijadikan sebagai media komunikasi untuk melatih keterampilan komunikasi siswa SMP Negeri 2 Krembung pada materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia.

METODE

Jenis penelitian menggunakan desain *Pre-Experimental Design* dengan rancangan penelitian *one group pretest and posttest design*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

- O₁ : *Pre test* (sebelum diberi perlakuan)
 - X : Perlakuan berupa penerapan pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga sederhana pada materi sistem peredaran darah manusia
 - O₂ : *Post test* (setelah diberi perlakuan)
- (Sugiyono, 2012)

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Krembung Tahun Ajaran 2015/2016 pada semester genap. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A yang terdiri dari 36 siswa.

Penelitian ini menggunakan 4 metode dalam pengumpulan data yaitu metode tes dilakukan pada saat *pre-test* dan *post-test* keterampilan komunikasi tertulis, metode tes kinerja dilakukan pada saat presentasi keterampilan komunikasi lisan, metode observasi dilakukan saat kegiatan pembelajaran (metode observasi terdiri atas obsevasi keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek dan aktivitas siswa), dan metode angket dilakukan pada saat pengambilan respon siswa.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui keteraksanaan pembelajaran adalah skor dirata-rata menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 4$$

kemudian dikonversikan ke dalam kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Tidak Baik

Keterampilan komunikasi yang diteliti meliputi komunikasi tertulis dan lisan. Ketuntasan untuk penilaian

keterampilan komunikasi ditetapkan dengan capaian optimum 2,67.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor maksimum}} \times 4$$

kemudian dikonversikan kedalam kriteria penilaian berikut keterampilan komunikasi sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Ketuntasan Keterampilan Komunikasi

Nilai Ketuntasan Keterampilan Komunikasi	
Angka	Huruf
3,85 – 4,00	A
3,51 – 3,84	A -
3,18 – 3,50	B +
2,85 – 3,17	B
2,51 – 2,84	B -
2,18 – 2,50	C +
1,85 – 2,17	C
1,51 – 1,84	C -
1,18 – 1,50	D +
1,00 – 1,17	D

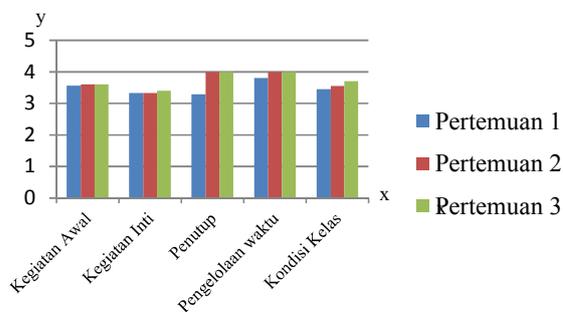
(Permendikbud No. 104, 2014)

Sebelum dilakukan pengambilan terhadap sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan perhitungan uji-normalitas untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dihitung dengan menggunakan uji Lilliefors. Setelah hasil uji normalitas diketahui selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap keterampilan komunikasi tertulis dan lisan siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui signifikansi peningkatan keterampilan komunikasi siswa. Setelah dilakukan perhitungan uji-t selanjutnya dilakukan perhitungan *gain score* keterampilan komunikasi tertulis siswa. Perhitungan *gain score* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan komunikasi siswa. Sedangkan untuk komunikasi lisan siswa diketahui melalui perbedaan nilai antara presentasi pertama dan presentasi kedua.

Analisis angket respon siswa dilakukan dengan cara menghitung persentase jawaban tiap pertanyaan kemudian dideskripsikan. Jawaban “Ya” mendapatkan skor 1, jawaban “Tidak” mendapatkan skor 0.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian di SMP Negeri 2 Krembung didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 1. Skor keterlaksanaan pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran pertemuan pertama pada kegiatan awal sebesar 3,56, kegiatan inti sebesar 3,32, penutup sebesar 3,28, pengelolaan waktu sebesar 3,80, dan kondisi kelas sebesar 3,20. Rata-rata skor pertemuan kedua pada kegiatan awal sebesar 3,60, kegiatan inti sebesar 3,40, penutup sebesar 3,07, pengelolaan waktu sebesar 4,00, dan kondisi kelas sebesar 3,55 dengan kategori sangat baik, dan pertemuan ketiga memperoleh rata-rata skor pada kegiatan awal sebesar 3,60, kegiatan inti sebesar 3,40, penutup sebesar 3,00, pengelolaan waktu sebesar 4,00, dan kondisi kelas sebesar 3,70 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan proses pembelajaran mengalami peningkatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru telah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam hal ini, sesuai dengan pendapat Mulyasa (2008) bahwa guru harus memiliki kemampuan dalam pengelolaan pembelajaran yang salah satunya yaitu melaksanakan perencanaan pembelajaran.

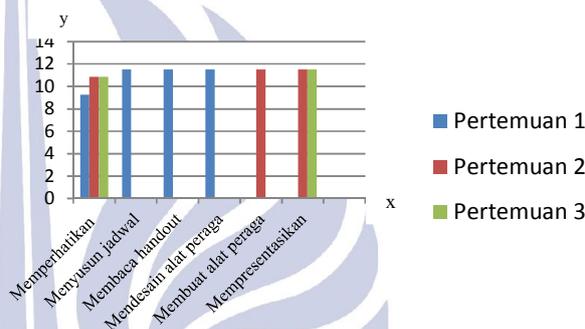
Kesulitan yang dihadapi siswa saat pertemuan pertama adalah mengenai desain perencanaan proyek pembuatan alat peraga, sehingga perlu bimbingan guru untuk mengarahkan siswa menemukan ide yang kemudian dijadikan bahan diskusi dalam membuat rancangan desain alat peraga dalam kelompok. Rancangan alat peraga yang akan dibuat terlebih dahulu disampaikan atau dipresentasikan di depan kelas. Guru melakukan *monitoring* atas alat peraga yang dikerjakan siswa dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Siswa mempresentasikan hasil proyek pembuatan alat peraga sederhana dalam pertemuan ketiga. Tiap kelompok diwajibkan untuk presentasi. Dalam kegiatan presentasi, masing-masing siswa dari tiap kelompok mendapat bagian tersendiri dalam menyampaikan alat peraga yang dibuat. Presentasi berjalan dengan lancar, namun masih ada beberapa siswa yang kurang percaya diri saat presentasi, sehingga mempengaruhi aspek

keterampilan komunikasi lisan seperti artikulasi, penggunaan bahasa, dan cara penyampaian.

Kegiatan penutup pada pertemuan ke-1 mencapai rata-rata skor 3,28, pertemuan ke-2 mencapai rata-rata skor 3,07, dan pertemuan ke-3 mencapai rata-rata skor 3,00. Hal ini mengalami penurunan disebabkan menurut pengamat guru kurang merefleksikan kegiatan pembelajaran yang berlangsung pada hari itu namun secara keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga telah terlaksana dengan kategori sangat baik

Aktivitas Siswa

Data mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran berbasis proyek dapat dijelaskan melalui gambar berikut:



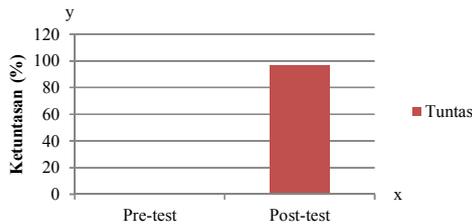
Gambar 2. Grafik Aktivitas Siswa

Hasil analisis data berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa aktivitas siswa dalam menyusun jadwal pembuatan tugas proyek, membaca *handout*, dan mendesain perencanaan proyek hanya dilaksanakan pada pertemuan pertama. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini 3 pertemuan pembelajaran hanya menggunakan satu siklus saja. Aktivitas membaca *handout* dilakukan agar siswa memperoleh pengetahuan awal mengenai alat peraga. Aktivitas mendesain perencanaan proyek juga dilakukan pada pertemuan pertama agar mempermudah siswa dalam pengerjaan pembuatan alat peraga pada pertemuan kedua. Aktivitas siswa dalam membuat alat peraga dan mempresentasikan belum terlaksana pada pertemuan pertama. Hal ini dikarenakan pada pertemuan ke-1 siswa belum membuat alat peraga dan pembelajaran pertemuan ke-1 berfokus pada menggali informasi terhadap materi sistem peredaran darah, membuat jadwal pembuatan tugas proyek, membaca *handout*, dan mendesain alat peraga. Alat peraga sederhana mulai dibuat pada pertemuan ke-2 dan dipresentasikan pada pertemuan ke-3.

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa ciri-ciri model ini sudah terlaksana dengan baik pada saat pembelajaran. Hal ini juga menandakan bahwa aktivitas siswa yang dilakukan mencerminkan terlaksananya model pembelajaran berbasis proyek.

Keterampilan Komunikasi Siswa

Data mengenai keterampilan komunikasi siswa diketahui dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dapat dijelaskan melalui gambar berikut:

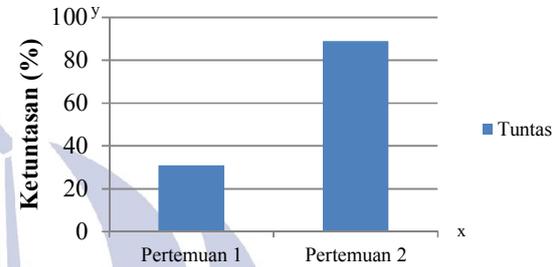


Gambar 3. Ketuntasan Klasikal Komunikasi Tertulis

Ketuntasan keterampilan komunikasi secara tertulis yang tersaji pada Gambar 3 menunjukkan bahwa ketuntasan keterampilan komunikasi tertulis saat *pretest* adalah 0% yaitu tidak ada siswa yang tuntas, sedangkan saat *post-test* siswa yang mencapai ketuntasan sebesar 97% siswa. Dari observasi peneliti sebelum penelitian berdasarkan pernyataan siswa kelas VIII SMPN 2 Krembung, ada keterampilan yang belum mereka kenal sebelumnya seperti keterampilan membuat grafik/tabel/. Namun keterampilan yang lain seperti mendeskripsikan objek atau menjelaskan suatu hal dan menjelaskan data dari grafik/tabel sudah mereka kenal sebelumnya. Hal ini juga didukung oleh hasil *pre-test* siswa yang menunjukkan bahwa aspek mendeskripsikan obyek atau kejadian serta menjelaskan suatu hal memperoleh rata-rata skor sebesar 1,08, aspek menggambar diagram, gambar untuk menjelaskan kejadian memperoleh rata-rata skor sebesar 0,92, dan aspek menjelaskan data dari grafik/tabel memperoleh rata-rata skor sebesar 2,07.

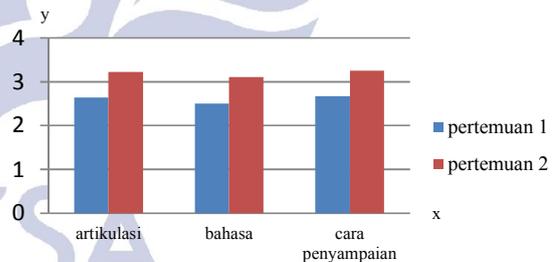
Komunikasi akan berjalan lancar apabila mereka paham akan materi/hal yang mereka pelajari. Adapun aspek dari keterampilan komunikasi tertulis yang telah dilatihkan yakni (1) siswa menjelaskan hubungan antara hukum Pascal dengan tekanan darah serta menjelaskan mengenai jantung manusia sehingga dari sini siswa dapat menjelaskan suatu hal/peristiwa yang terjadi. Aspek (2) siswa menggambar skema macam peredaran arah dan diagram komponen penyusun darah sehingga dari sini siswa dapat menggambar diagram, gambar mengenai suatu hal/peristiwa. Aspek (3) siswa menjelaskan data dari tabel/grafik mengenai gangguan sistem peredaran darah sehingga siswa dapat menyimpulkan isi dari tabel/grafik tersebut. Dari hasil penelitian diatas, disimpulkan bahwa baik dari aspek keterampilan komunikasi tertulis maupun konsep sistem peredaran darah telah dikuasai siswa secara baik namun sering siswa masih terbolak balik antara fungsi pembuluh darah vena dan pembuluh darah arteri.

Selain dari hasil *pretest* dan *post-test* keterampilan komunikasi tertulis juga diketahui keterampilan komunikasi lisan siswa yaitu saat presentasi. Alat peraga sederhana yang dibuat siswa dipresentasikan sebagai bentuk penilaian keterampilan komunikasi lisan siswa. Sesuai dengan Nur (2011) yaitu keterampilan komunikasi lisan dapat berupa presentasi yang menggunakan media visual. Hasil yang diperoleh dapat dijelaskan melalui grafik berikut.



Gambar 4. Ketuntasan Klasikal Keterampilan Komunikasi Lisan

Gambar 4 menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama ketuntasan keterampilan komunikasi lisan siswa mencapai 31%. Ketuntasan keterampilan komunikasi lisan siswa pada pertemuan kedua mencapai 89%. Hasil pengamatan keterampilan komunikasi lisan siswa jika diulas berdasarkan tiap indikatornya diperoleh hasil yang dijelaskan melalui grafik berikut.



Gambar 5. Skor Rata-rata Tiap Aspek Keterampilan Komunikasi Lisan

Hasil analisis data pada Gambar 5, dari tiga aspek yang diujikan, aspek cara penyampaian mendapatkan skor rata-rata paling tinggi yaitu sebesar 3,25. Hal ini dikarenakan siswa sudah pernah melakukan kegiatan presentasi di depan kelas sehingga saat diminta untuk melakukan kegiatan presentasi mereka sudah terbiasa sehingga mereka mendapatkan pengalaman. Gagne and Berliner (1970) dalam Suyono (2012) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang muncul karena pengalaman. Perubahan ini disebabkan karena pengalaman hasil interaksi aktifnya dengan lingkungan sumber-sumber pembelajaran yang ada di sekitarnya. Mendukung hal ini Neo and Neo

(2009) dalam judul penelitiannya “ *Engaging students in multimedia-mediated Constructivist learning-Student’s perceptions*” yang menyatakan bahwa sumber belajar yang di sekitarnya dijadikan sebagai lingkungan belajar konstruktivis sehingga siswa belajar untuk merancang, serta pengalaman berpikir kritis, kreatif, dan keterampilan komunikasi.

Aspek yang mendapatkan skor terendah dalam komunikasi lisan adalah aspek tata bahasa, yaitu mereka sedikit kesulitan dalam membuat kalimat dengan bahasa yang tepat, mereka masih mengulang-ulangi kata-kata yang sudah diucapkan sebelumnya sehingga susunan kalimatnya menjadi rancu dan bahasa yang mereka gunakan adalah bahasa campuran sehingga harus dilatih sesering mungkin agar menjadi lebih baik lagi, namun mayoritas siswa sudah tuntas dalam tes keterampilan komunikasi lisan.

Peningkatan keterampilan komunikasi yang terjadi dikarenakan adanya perlakuan/nilai positif dari kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga sederhana. Ikhsanudin (2014) menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki beberapa kelebihan, diantaranya; mendorong siswa untuk melakukan pekerjaan penting; mampu mendorong siswa untuk meningkatkan keterampilan berkolaborasi dalam berkomunikasi; meningkatkan motivasi dalam belajar; meningkatkan keterampilan siswa untuk mengelola sumber belajar; membuat peserta didik lebih dapat mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan mengkomunikasikan; memberikan kepada siswa pengalaman belajar melalui praktik dan dalam mengorganisasikan proyek; menentukan alokasi waktu mereka untuk menyelesaikan proyek dan perlengkapan untuk menyelesaikannya.

Indikator keterampilan komunikasi yang mencapai nilai optimum 2,67 dapat dikatakan sudah mencapai nilai ketuntasan keterampilan abstrak (Permendikbud No.104 Tahun 2014), sedangkan indikator keterampilan komunikasi yang belum mencapai nilai optimum perlu dilakukan remedial atau latihan terus menerus. Dalam penelitian ini didapatkan <70% siswa yang belum tuntas, sehingga tidak perlu dilakukan remedial. Terdapat perbandingan nilai *gain score* pada soal *post-test* antara siswa yang mendapat nilai *gain score* rendah, sedang, dan tinggi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan faktor dari siswa sendiri. Sukmadinata (2005) menyatakan bahwa keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor bawaan, lingkungan, kematangan, serta usaha individu secara aktif.

Respon Siswa

Pengambilan data respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga sederhana pada materi sistem peredaran darah pada manusia dilakukan setelah semua kegiatan pembelajaran telah selesai dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif yang sangat kuat terhadap kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan skor rata-rata respon dari semua pernyataan.

PENUTUP

Simpulan

Pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga secara keseluruhan telah terlaksana dengan skor rata-rata sebesar 3,53 dengan predikat sangat baik.

Aktivitas siswa yang dilakukan mencerminkan terlaksananya model pembelajaran berbasis proyek. Aktivitas yang dimaksud adalah memperhatikan penjelasan guru, menyusun jadwal pembuatan proyek, mendesain alat peraga, membuat alat peraga sederhana, dan mempresentasikan produk/alat peraga sederhana yang telah dibuat.

Keterampilan komunikasi baik secara tertulis maupun lisan mengalami peningkatan. Penilaian keterampilan komunikasi tertulis memperoleh persentase ketuntasan secara keseluruhan yaitu siswa yang tuntas sebesar 97%. Presentase ketuntasan pre-test mengalami kenaikan yaitu dari 0% menjadi 97% dan hasil uji *gain score* sebesar 0,85 dengan kategori tinggi. Penilaian keterampilan komunikasi lisan memperoleh persentase ketuntasan secara keseluruhan yaitu siswa yang tuntas sebesar 89%. Penilaian keterampilan komunikasi lisan mengalami peningkatan antara pertemuan pertama dan kedua yakni persentase ketuntasan mengalami kenaikan yaitu dari 69% menuju 89%.

Pembelajaran berbasis proyek pembuatan alat peraga mendapat respon dayang positif dari siswa dengan rata-rata persentase sebesar 96,94% dengan predikat sangat baik.

Saran

Guru sebaiknya mempertimbangkan batasan alokasi waktu yang digunakan saat kegiatan berkelompok dan presentasi siswa, agar waktu tidak terbuang banyak sehingga saat *post-test* tidak mengambil jam mata pelajaran lain.

Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya mempertimbangkan model pembelajaran berbasis proyek

lebih baik digunakan untuk hasil belajar konsep yang berfikir tingkat tinggi.

Wieman, Carl. 2007. *Why not try scientific approach to science education.*

DAFTAR PUSTAKA

Gagne and Briggs.1970. *Principles of Instructional Design.* New York: Halt, Rinehart and Winston.

Hamalik, Oemar. 1989. *Media Pendidikan.* Bandung: Citra Aditya Abadi.

Ibrahim, Muslimin. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar.* Surabaya: Unesa University Press.

Ikhsanudin, Eka. 2014. Model Pembelajaran Project Based Learning (online), (<http://www.ekaikhsanudin.net/2014/09/model-pembelajaran-project-based.html>, diakses November 2015).

Kertiasa, Nyoman. 2011. *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Fisika untuk SMA.* Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Direktorat Jenderal Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Mulyasa. 2008. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Neo, M and Neo, T.K. 2009. *Engaging Students in Multimedia-Mediated Constructivist Learning-Student's Perceptions.* International Forum of Educational Technology&Society. Vol 12, 254-266

Nur, Muhammad. 2011. *Modul Keterampilan-Keterampilan Proses Sains.* Surabaya: PSMS Unesa.

Permendikbud. 2013. Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran.

Permendikbud No. 104. 2014. Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (online), (http://hukor.kemdikbud.go.id/asbodoku/media/peruu/permen_tahun_2014_nomor104.zip, diunduh 8 Januari 2015).

Rustaman, N.Y. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi.* Bandung: Jurusan pendidikan Biologi FMIPS UPI.

Sudjana, Nana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Sinar Buku.

Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabet.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Suyono dan Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Zubaidah, Siti. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/Mts Kelas VIII Buku Guru.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Hal. 5-17.

