

# PENERAPAN *ACTIVE LEARNING* DENGAN STRATEGI *ROTATING TRIO EXCHANGE* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN

Avif Andrianto, Raharjo, Nur Qomariyah  
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang 60231, Surabaya, Indonesia  
Email: [Avif.andrianto@yahoo.com](mailto:Avif.andrianto@yahoo.com)

**Abstract** — Based on observation's result in class XI IPA 1 SMA Negeri 4 Sidoarjo on August 2011 during 2<sup>nd</sup> Teaching Experience Program, it is known that students become inactive over the time. To overcome this problem, it requires learning model that can make students remain active in learning activities called active learning. This research aims to describe rotating trio exchange students' activities, describe students' learning outcomes, and students' response. The type of this study is pre-experimental research while the applied-research design is one shot case study. The research's subject is students of class XI IPA 1 at SMA Negeri 4 Sidoarjo. The obtained data were analyzed using descriptive quantitative analysis. The results showed that: (1) the application of rotating trio exchange strategy improved students' learning outcomes, (2) frequently students' activity on each meeting is discussing in groups of three, (3) student learning outcomes showed mixed results, and (4) students' response is very positive.

**Key words:** *Learning Application, Active Learning, Rotating Trio Exchange Strategist, Respiratory System Matter.*

**Abstrak** — Berdasarkan hasil observasi di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Sidoarjo diketahui bahwa seiring berjalannya waktu pembelajaran siswa menjadi tidak aktif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif, yaitu *active learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa, hasil belajar siswa, dan respon siswa. Jenis penelitian adalah pre eksperimental dan rancangan penelitian adalah *one shot case study*. Sasaran penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1. Data berupa hasil penelitian dianalisis dengan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penerapan strategi *rotating trio exchange* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, (2) aktivitas siswa yang paling dominan pada setiap pertemuan adalah berdiskusi dalam kelompok *trio*, (3) hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang beragam, dan (4) respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran sangat positif.

**Kata kunci:** *Penerapan Pembelajaran, Active Learning, Strategi Rotating Trio Exchange, Materi Sistem Pernapasan.*

## I. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan aktivitas yang paling utama dalam keseluruhan kegiatan pendidikan di sekolah. Hal tersebut berarti bahwa keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Proses

belajar mengajar dikatakan efektif apabila tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, guru harus pandai memilih metode mengajar dan menggunakan strategi belajar yang tepat serta menciptakan suasana kelas yang aktif sehingga mendukung proses belajar mengajar serta menguasai materi yang diajarkan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Sidoarjo pada bulan Agustus 2011 selama mengikuti kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL) II diketahui bahwa keaktifan siswa pada kegiatan pelajaran mulanya tinggi namun seiring berjalannya waktu pembelajaran tingkat keaktifan siswa mulai menurun. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif, salah satunya dengan menggunakan *active learning*.

Tujuan dari *active learning* adalah menjadikan siswa aktif dan kondusif ketika kegiatan pembelajaran, terwujudnya suasana belajar yang dinamis, efektif, efisien serta jauh dari suasana yang menjenuhkan dan membosankan. Di samping itu *active learning* juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa agar tetap tertuju pada proses pembelajaran (Silberman, 2009). Strategi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *rotating trio exchange*. Strategi *rotating trio exchange* adalah jenis pembelajaran aktif dimana siswa akan berkelompok untuk melakukan diskusi dalam memecahkan suatu permasalahan. Tujuan penelitian ini adalah (1) menerapkan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* dalam meningkatkan hasil belajar siswa, (2) mendeskripsikan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran, (3) mendeskripsikan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan, dan (4) mendeskripsikan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

## II. METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one shot case study* dengan perlakuan berupa penerapan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange*. Terdiri dari dua tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap pelaksanaan terbagi menjadi lima pertemuan. Empat pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dan satu pertemuan untuk evaluasi hasil belajar. Metode dalam penelitian yaitu: (1) observasi, (2) tes, dan (3) angket. Metode yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh selama melakukan penelitian adalah deskriptif kuantitatif.

Deskriptif kuantitatif merupakan suatu metode analisis data yang bersifat memaparkan data yang telah diperoleh selama melakukan penelitian.

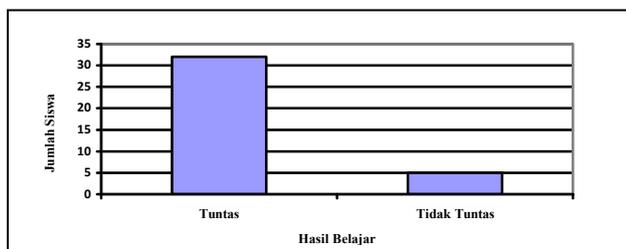
### III. HASIL PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan alokasi waktu pembelajaran 10 × 45 menit. Waktu pembelajaran terbagi menjadi lima kali pertemuan dengan rincian empat kali pertemuan untuk materi dan satu kali pertemuan untuk evaluasi hasil belajar. Berdasarkan Tabel 1 mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* di bawah ini, dapat diketahui bahwa aktivitas siswa yang paling tinggi atau banyak dilakukan oleh siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke I, II, III, dan IV adalah berdiskusi dalam kelompok *trio* dengan persentase masing-masing sebesar 23,3%, 20%, 20%, dan 30%.

TABEL 1. HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA SELAMA PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING DENGAN STRATEGI ROTATING TRIO EXCHANGE.

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan Ke (%)			
		I	II	III	IV
1	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.	3,3	6,7	6,7	6,7
2	Membaca dan mengerjakan LKS.	3,3	3,3	15,2	3,3
3	Berdiskusi dalam kelompok trio.	23,3	20	20	30
4	Mencari informasi bersama anggota kelompok.	23,3	20	20	16,7
5	Bertukar anggota kelompok trio.	20	16,7	16,7	10
6	Berdiskusi klasikal.	14,2	16,7	9,8	22,4
7	Menyampaikan ide atau gagasan.	6,3	9,4	5,7	5,9
8	Mengajukan Pertanyaan.	6,3	7,2	5,8	5
9	Perilaku yang tidak relevan dalam KBM.	0	0	0	0
Jumlah		100	100	100	100

Berdasarkan Gambar 1 mengenai hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* di bawah ini, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa dari 37 siswa, terdapat 32 siswa yang tuntas sehingga diperoleh persentase siswa dengan hasil belajar yang tuntas sebesar 86,5% dan terdapat 5 siswa yang tidak tuntas sehingga diperoleh persentase siswa dengan hasil belajar yang tidak tuntas sebesar 13,5%.



Gambar 1 Grafik Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pembelajaran *Active Learning* dengan Strategi *Rotating Trio Exchange*.

Hasil belajar secara klasikal pada materi sistem pernapasan sebelum diterapkan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* sebesar

70%. Setelah diterapkan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* pada materi sistem pernapasan, hasil belajar secara klasikal sebesar 86,5%, dengan demikian terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan sebesar 16,5%.

Berdasarkan Tabel 2 mengenai ketuntasan tujuan pembelajaran materi sistem pernapasan di bawah ini, dapat diketahui bahwa dari 20 tujuan pembelajaran, terdapat 18 tujuan pembelajaran yang tuntas sehingga diperoleh persentase tujuan pembelajaran pada materi sistem pernapasan yang tuntas sebesar 90% dan terdapat 2 tujuan pembelajaran yang tidak tuntas yaitu siswa dapat menentukan volume udara pernapasan pada manusia dan siswa dapat menentukan penyebab kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia sehingga diperoleh persentase tujuan pembelajaran pada materi sistem pernapasan yang tidak tuntas sebesar 10%.

TABEL 2. KETUNTASAN TUJUAN PEMBELAJARAN MATERI SISTEM PERNAPASAN.

No	Tujuan Pembelajaran	Ketuntasan (%)	Ket.
1	Siswa dapat menentukan urutan alat pernapasan pada manusia.	100	T
2	Siswa dapat menentukan ciri-ciri alat pernapasan pada manusia.	93,6	T
3	Siswa dapat menentukan fungsi alat pernapasan pada manusia.	100	T
4	Siswa dapat menentukan hubungan antara struktur dan fungsi alat pernapasan pada manusia.	86,8	T
5	Siswa dapat membandingkan antara mekanisme inspirasi dengan mekanisme ekspirasi.	100	T
6	Siswa dapat membandingkan antara mekanisme pernapasan dada dengan pernapasan perut.	100	T
7	Siswa dapat menentukan letak pusat pengendalian pernapasan pada manusia.	100	T
8	Siswa dapat menjelaskan dua faktor-faktor yang mengendalikan pernapasan pada manusia.	89,2	T
9	Siswa dapat menentukan mekanisme pengangkutan oksigen.	91,9	T
10	Siswa dapat menjelaskan proses pertukaran gas di alveolus.	100	T
11	Siswa dapat menjelaskan pengertian hemoglobin.	83,7	T
12	Siswa dapat menentukan volume udara pernapasan pada manusia.	70,2	TT
13	Siswa dapat menentukan kapasitas udara pernapasan pada manusia.	100	T
14	Siswa dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pernapasan pada manusia.	83,8	T
15	Siswa dapat menentukan macam-macam kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia.	87,3	T
16	Siswa dapat menentukan penyebab kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia.	5,4	TT
17	Siswa dapat menentukan alat pernapasan pada burung.	100	T
18	Siswa dapat menentukan urutan alat pernapasan pada burung.	100	T
19	Siswa dapat menentukan fungsi alat pernapasan pada burung.	75,7	T
20	Siswa dapat menjelaskan mekanisme pernapasan pada burung.	87,3	T

Berdasarkan Tabel 3 mengenai respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* di bawah ini, dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* mendapat respon yang sangat positif dari siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Sidoarjo dengan persentase sebesar 90,2%.

TABEL 3. RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING* DENGAN STRATEGI *ROTATING TRIO EXCHANGE*.

No	Pertanyaan angket	Jawaban Siswa				Ket
		Ya		Tidak		
		Σ	%	Σ	%	
1	Apakah kegiatan pembelajaran dengan pertukaran kelompok merupakan hal yang baru?	34	91,9	3	8,1	Sangat Positif
2	Apakah anda senang melakukan kegiatan pembelajaran dengan pertukaran kelompok?	33	89,2	4	10,8	Positif
3	Apakah kegiatan pembelajaran dengan bertukar kelompok dapat melatih anda dalam bekerjasama?	35	94,6	2	5,4	Sangat Positif
4	Apakah kegiatan pembelajaran dengan berdiskusi dapat membuat anda aktif selama kegiatan pembelajaran?	34	91,9	3	8,1	Sangat Positif
5	Apakah anda dapat mencari informasi sendiri mengenai materi yang diajarkan selama kegiatan pembelajaran?	30	81,1	7	18,9	Positif
6	Apakah dengan mencari informasi sendiri dapat membantu anda memahami materi sistem pernapasan?	32	86,5	5	13,5	Positif
7	Apakah guru membantu anda dalam memahami materi selama kegiatan pembelajaran?	37	100	0	0	Sangat Positif
8	Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran apakah pelajaran sistem pernapasan merupakan pelajaran yang mudah?	32	86,5	5	13,5	Positif
Rata-rata Persentase (%)		90,2		9,8		Sangat Positif

Ketuntasan tujuan pembelajaran dikarenakan selama kegiatan pembelajaran siswa senang dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil respon siswa pada Tabel 3 sebesar 89,2% siswa senang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan strategi *rotating trio exchange* dan 91,9% siswa dapat aktif karena mengikuti kegiatan pembelajaran dengan strategi *rotating trio exchange*. Adanya sikap senang dan aktif selama kegiatan pembelajaran dapat menyebabkan siswa menjadi lebih perhatian atau terfokus pada materi yang diajarkan.

Menurut Gazali (Slameto, 2010), perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa tersebut tertuju pada suatu objek atau sekumpulan objek. Siswa harus memiliki perhatian terhadap materi yang dipelajarinya untuk mencapai hasil belajar yang baik, jika materi pelajaran tersebut tidak menjadi perhatian siswa maka timbullah kebosanan sehingga siswa tidak suka lagi belajar.

Siswa merasa senang selama mengikuti kegiatan pembelajaran karena 91,9% siswa menyatakan kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* merupakan hal yang baru bagi mereka. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih bervariasi dengan adanya strategi *rotating trio exchange* sehingga siswa tidak menjadi bosan saat melakukan kegiatan pembelajaran.

Strategi *rotating trio exchange* merupakan salah satu strategi bagi siswa untuk berdiskusi tentang berbagai masalah dengan beberapa teman kelasnya. Pada strategi tersebut siswa akan saling berkelompok dengan teman sekelasnya untuk saling bertukar pendapat dalam memecahkan suatu permasalahan. Strategi ini juga mengembangkan sebuah lingkungan belajar yang aktif dengan menciptakan siswa bergerak secara fisik untuk saling berbagi pikiran secara terbuka untuk memperoleh pengetahuan (Silberman, 2009).

Pada kegiatan pembelajaran dengan strategi *rotating trio exchange* terdapat pertukaran anggota kelompok. Pertukaran tersebut dilakukan setelah siswa selesai mengerjakan satu nomor pertanyaan diskusi pada setiap LKS. Jumlah perputaran berdasarkan pada banyaknya pertanyaan diskusi pada tiap LKS. Perputaran kelompok dilakukan berkali-kali sebanyak pertanyaan yang dimiliki (Silberman, 2009).

Adanya perhatian siswa terhadap materi menyebabkan kegiatan pembelajaran berlangsung aktif. Aktivitas siswa yang dominan selama kegiatan pembelajaran berdasarkan Tabel 1 adalah berdiskusi dalam kelompok *trio*. Pada kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* siswa berkelompok sebanyak tiga orang untuk melakukan diskusi mengenai suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi yang sedang diajarkan. Pada kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk dapat mencari informasi sendiri bersama anggota kelompok untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKS.

Kegiatan diskusi kecil merupakan salah satu cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan belajar aktif siswa. Kegiatan diskusi kelas menciptakan suasana pembelajaran yang menantang peran siswa karena pada kegiatan diskusi akan terdapat beragam pandangan. Penerapan strategi *rotating trio exchange* pada siswa dapat membantu ingatan (*memory*) mereka, sehingga mereka dapat dihantarkan kepada tujuan pembelajaran dengan sukses.

Selain itu saat kegiatan pembelajaran berlangsung guru membantu siswa untuk dapat memahami informasi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Hal tersebut didukung dengan hasil respon siswa pada Tabel 3 sebanyak 100% siswa menyatakan bahwa guru membantu siswa untuk lebih memahami materi sistem pernapasan. Guru membantu siswa pada saat melakukan diskusi klasikal. Guru hanya menambahkan informasi yang berkaitan dengan materi selain informasi yang diperoleh oleh siswa sendiri. Pada saat diskusi kelompok *trio* guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan arahan atau bantuan sehingga siswa dapat menemukan informasi sendiri.

Kesesuaian antara pertanyaan diskusi pada LKS dengan tujuan pembelajaran, didukung dengan antusias dan keaktifan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran, dan penerapan pembelajaran dengan

strategi *rotating trio exchange* yang dilakukan oleh guru menyebabkan tujuan pembelajaran tuntas. Ketuntasan tujuan pembelajaran dapat menyebabkan hasil belajar siswa menjadi baik atau tuntas pula.

Ketidaktuntasan dua tujuan pembelajaran dikarenakan selama kegiatan pembelajaran guru kurang memberikan penekanan pada siswa untuk memahami materi volume udara pernapasan dan kelainan/penyakit pada sistem pernapasan. Pada kegiatan diskusi klasikal guru hanya menambahkan beberapa informasi yang berkaitan dengan materi yang belum diperoleh siswa secara lisan sehingga dimungkinkan siswa tidak mencatat penjelasan guru.

Pada setiap selesai pertemuan guru tidak memberikan tugas lanjutan kepada siswa. Guru hanya melakukan diskusi bersama dengan siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dengan melakukan tanya jawab, dengan demikian dimungkinkan siswa tidak membaca atau memahami ulang hasil diskusi yang telah dilakukan di kelas sehingga ada beberapa siswa yang lupa terhadap informasi atau materi sistem pernapasan.

Selain itu, ketidaktuntasan tujuan pembelajaran tersebut juga disebabkan karena ada beberapa pertanyaan diskusi pada LKS Sistem Pernapasan Manusia II tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Pertanyaan diskusi pada LKS Sistem Pernapasan Manusia II yang tidak sesuai adalah pertanyaan nomor 4 dan 6. Pertanyaan diskusi nomor 4 berkaitan dengan volume dan kapasitas udara pernapasan pada manusia dan pertanyaan diskusi nomor 6 berkaitan dengan kelainan, penyakit pada sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan hasil angket pada Tabel 3 terdapat 8,1% siswa yang tidak senang dengan metode yang digunakan yaitu bertukar anggota kelompok. Selain itu ada 18,9% siswa yang kesulitan untuk mencari informasi sendiri yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Terdapat 13,5% siswa yang kesulitan memahami materi sistem pernapasan dengan mencari informasi sendiri.

Terdapat beberapa siswa yang tidak senang atau tidak tertarik dengan metode yang digunakan yaitu bertukar anggota kelompok menyebabkan siswa tersebut kurang termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Kurangnya motivasi dalam pembelajaran akan menyebabkan siswa tersebut kurang melibatkan diri secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keaktifan siswa yang menurun dapat menyebabkan informasi yang diperoleh siswa menjadi tidak maksimal sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi hasil belajar siswa tersebut. Selain itu perhatian siswa terhadap kegiatan pembelajaran juga akan mengalami penurunan.

Terdapat beberapa siswa yang kesulitan untuk mencari informasi sendiri yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat pemahaman siswa. Apabila informasi yang diperoleh siswa rendah maka tingkat pemahaman terhadap suatu materi juga rendah. Kurang mampunya siswa dalam mencari informasi disebabkan karena selama ini siswa tidak terbiasa dikondisikan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan melalui kegiatan pembelajaran yang terencana dan terstruktur.

Guru tidak memasukkan kegiatan mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan pada RPP sehingga kegiatan tersebut tidak dilakukan atau tidak dimunculkan oleh guru pada saat proses pembelajaran. Pengetahuan merupakan konstruksi dari dalam diri siswa sendiri oleh karena itu Suparno (1997), menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk oleh siswa secara aktif dan bukan hanya diterima secara pasif dari guru (Slameto, 2010).

Ada beberapa siswa yang kesulitan untuk memahami materi dengan cara mencari informasi sendiri. Hal tersebut disebabkan karena siswa terbiasa memperoleh informasi dari guru. Siswa tidak pernah dilatihkan oleh guru untuk mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dari berbagai sumber. Kesulitan siswa dalam memahami materi juga disebabkan karena saat berdiskusi siswa tidak berani untuk bertanya sehingga informasi yang diperoleh siswa kurang maksimal. Hal tersebut dapat menyebabkan adanya beberapa siswa yang tidak tuntas dalam hasil belajarnya.

Berdasarkan hasil angket dapat diketahui bahwa 91,9% siswa menyatakan bahwa metode pembelajaran ini merupakan kegiatan pembelajaran yang baru. Kegiatan pembelajaran tersebut diterapkan kepada siswa hanya empat kali pertemuan sehingga siswa belum terbiasa atau belum bisa menyesuaikan diri dengan metode tersebut.

Secara klasikal tujuan pembelajaran pada materi sistem pernapasan terdapat 18 tujuan pembelajaran tuntas dari 20 tujuan pembelajaran tuntas sebesar 90% dan terdapat 2 tujuan pembelajaran tuntas dari 20 tujuan pembelajaran tidak tuntas sebesar 10%. Hal tersebut dapat diketahui dari Tabel 4.3 mengenai ketuntasan tujuan pembelajaran materi sistem pernapasan.

Kesesuaian antara metode pembelajaran yang digunakan, pertanyaan diskusi pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa dapat menyebabkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa dapat tercapai atau tuntas. Secara tidak langsung hal tersebut dapat menyebabkan hasil belajar siswa tuntas pula atau baik hasilnya.

Hasil belajar siswa pada materi Sistem Pernapasan dapat diketahui dari hasil yang diperoleh siswa melalui tes atau evaluasi. Soal-soal tes hasil belajar siswa terdiri dari 19 soal objektif atau pilihan ganda dan 6 soal uraian atau esai. Soal tes disusun oleh guru berdasarkan pada tujuan belajar dari indikator kognitif produk yang harus dicapai oleh siswa. Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* yaitu pada pertemuan kelima.

Berdasarkan Gambar 1 mengenai hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* di atas, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa secara klasikal sangat beragam. Dari 37 siswa, terdapat 32 siswa yang tuntas sehingga diperoleh persentase siswa dengan hasil belajar yang tuntas sebesar 86,5% dan terdapat 5 siswa yang tidak tuntas sehingga diperoleh persentase siswa dengan hasil belajar yang tidak tuntas sebesar 13,5%.

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* yaitu pada pertemuan kelima. Siswa dapat dikatakan

tuntas dalam proses pembelajaran apabila nilai siswa tersebut mencapai  $\geq 75$ . Hal tersebut berarti bahwa siswa dapat dikatakan tuntas apabila mendapat nilai minimal 75.

Hasil belajar secara klasikal pada materi sistem pernapasan sebelum diterapkan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* sebesar 70%. Setelah diterapkan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* pada materi sistem pernapasan, hasil belajar secara klasikal sebesar 86,5%, dengan demikian terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan.

Berdasarkan Tabel 3 mengenai respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange*, dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* mendapat respon yang sangat positif dari siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Sidoarjo dengan persentase sebesar 90,2%.

Sebagian besar siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Sidoarjo merasa senang dengan kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* karena kegiatan pembelajaran tersebut merupakan hal yang baru bagi mereka. Siswa dapat melatih kerja sama dengan kelompok serta menjadi lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa juga dapat mencari informasi sendiri melalui berbagai sumber serta dapat memahami materi yang dipelajari di kelas. Melalui kegiatan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* siswa merasa materi sistem pernapasan merupakan materi yang mudah atau tidak sulit sehingga secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa dapat tuntas.

#### IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah (1) Penerapan pembelajaran *active learning* dengan strategi *rotating trio exchange* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, (2) Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran yang paling dominan pada tiap pertemuan adalah berdiskusi dalam kelompok trio, (3) Hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan menunjukkan hasil yang beragam, (4) Respon siswa terhadap pembelajaran yaitu sangat positif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adriani, Lovita, et al. 2011. *Fisiologi Ternak*. Bandung: Widya Padjadjaran.
- [2] Anonim. 2006. *Standard Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- [3] Anthony, C. P. 1983. *Anatomy and Physiology*. St. Louis: The C.V. Mosby Company.
- [4] Arends, Richard L. 2008. *Belajar untuk Mengajar Buku Satu*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [5] Arends, Richard L. 2008. *Belajar untuk Mengajar Buku Dua*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [6] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [7] Asrori, Mohammad. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- [8] Campbell, Neil A, et al. 2004. *Biologi Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- [9] Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [10] Ganong, William F. 2010. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- [11] Guyton, Arthur C. 2012. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta: EGC.
- [12] Hamalik, Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [13] Ibrahim, R. dan Nana Syaodin S. 2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [14] Johnson, Kurt E. 2011. *Quick Review Histologi dan Biologi Sel*. Tangerang Selatan: Binarupa Aksara Publisher.
- [15] Junqueira, Luiz C. dan Jose Carneiro. 2007. *Histologi Dasar Teks dan Atlas*. Jakarta: EGC.
- [16] Mader. 2001. *Human Biology*. New York: The McGraw Hill Companies.
- [17] Mahmudah, Umi dan Abdul Wahab R. 2008. *Active Learning dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. Malang: UIN Press.
- [18] Marieb, Elaine N. et al. 2008. *Human Anatomy*. New York: Pearson Benjamin Cummings.
- [19] Mulyasa. 2011. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [20] Munthe, Bermawy. 2010. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- [21] Noer, Tjandrakirana S. dan Widowati Budijastuti. 2007. *Struktur Hewan Jilid II*. Surabaya: UNESA Press.
- [22] Ningsih, Fitria. 2009. Penerapan Pembelajaran Aktif (*Active Learning*) Pada Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Kelas VIII E SMP Negeri 3 Madiun. *Skripsi* tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- [23] Pack, Phillip E. 2008. *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Pakar Raya.
- [24] Pearce, Evelyn C. 2010. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia.
- [25] Pravitasari, Febriana. 2010. Penerapan Pembelajaran Aktif (*Active Learning*) Dengan Strategi *Action Learning* Pada Materi Kesnekaragaman Hayati Di Kelas X 3 SMA Kadijah Surabaya. *Skripsi* tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- [26] Purwanto, Ngalim. 2010. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [27] Rusiana, Rina. 2011. Penerapan *Active Learning* Dengan Strategi *Team Quiz* Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 13 Surabaya. *Skripsi* tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- [28] Sagala, Syaifudin. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [29] Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [30] Silberman, Melvin L. 2009. *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- [31] Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [32] Sloame, Ethel. 2004. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. Jakarta: EGC.
- [33] Soewolo dan Suropto. 2000. *Pengantar Fisiologi Hewan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- [34] Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [35] Suwandi, Sarwiji. 2011. *Model-model Asasmen Dalam Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- [36] Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- [37] Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- [38] Uno, Hamzah B. dan Nurdin Mohamad. 2011. *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [39] Ward, Jeremy, et al. 2008. *Et a Glance Sistem Respirasi*. Jakarta: Erlangga.
- [40] Willmer, Pat, et al. 2005. *Environmental Physiology of Animals*. Malden: Blackwell Publishing company.