



## Kontribusi Tingkat Rasa Ingin Tahu terhadap Kualitas Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Respirasi Berbasis Pendekatan Saintifik

Ahmad Alfian Risydan Yasin<sup>1✉</sup>, Aditya Marianti<sup>1</sup>, Ely Rudyatmi<sup>2</sup>

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima : 2 Juli 2017

Disetujui : 2 Juli 2017

Dipublikasi :

15 November 2017

*Keywords:*

*Curiosity, learning process, scientific approach*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kontribusi tingkat rasa ingin tahu terhadap kualitas aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik. Penelitian ini telah dilakukan di SMA N 1 Kudus dengan menggunakan metode kombinasi *explanatory sequential design*. Sumber data penelitian ini yaitu 119 siswa kelas XI yang diambil dengan *random sampling* dan 15 siswa darinya yang dipilih dengan *purposive sampling*. Data rasa ingin tahu siswa diperoleh dengan metode angket, sedangkan data aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik diperoleh dengan metode angket dan wawancara. Data dianalisis kuantitatif menggunakan teknik deskriptif persentase dan uji regresi, serta dianalisis kualitatif menggunakan teknik Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan rasa ingin tahu berkontribusi positif sebesar 67,3% terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik. Hasil wawancara memperkuat bahwa tingkat rasa ingin tahu yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas aktivitas mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan yang berbeda pula.

### Abstract

*This study aimed to know the contribution of curiosity level toward the quality of students' activity in scientific approach based-respiration learning. This study has been conducted at SMA N 1 Kudus by using mixed method: explanatory sequential design. The prime resources of this research were 119 students of grade XI taken by random sampling and 15 students from the first sampling were selected by purposive sampling. Data of students' curiosity were obtained by questionnaire, while students' activity in scientific approach based-respiration learning were obtained by questionnaire and interview. Data were analyzed quantitatively using percentage descriptive technique and regression test, and analyzed qualitatively using Miles and Huberman technique. The results showed that curiosity contributed positively to students' activity in scientific approach based-respiration learning up to 67.3%. The interview results confirmed that the different level students's curiosity affects to the quality of observing, asking, gathering information/experimenting, associating, and communicating activity which were also different.*

## PENDAHULUAN

Permendikbud no. 59 tahun 2014 mengatur pemanfaatan rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik. Guru dapat memanfaatkan rasa ingin tahu siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Pluck & Johnson, 2011). Menurut Flegg & Hukins sebagaimana dikutip oleh Dinwoodie (2011) menyebut rasa ingin tahu sebagai sikap ilmiah dasar. Rasa ingin tahu merupakan sikap ilmiah yang mendorong siswa untuk belajar dan mengeksplorasi dalam mendapatkan pengetahuan yang lebih luas dan mendalam dari objek yang diamati (AAAS, 2009; Kemendiknas, 2010; Goldberg *et al.*, 2015). Siswa berorientasi rasa ingin tahu menikmati kebebasan belajar mereka dalam mencari penjelasan fenomena yang diamati, melakukan diskusi, dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru (Zoldosova & Prokop, 2006). Siswa berorientasi rasa ingin tahu juga termotivasi melakukan kerja ilmiah dalam pembelajaran, seperti melakukan observasi, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta mempresentasikan laporan (Machin, 2014). Hasil tinjauan Binson (2009) menunjukkan bahwa rasa ingin tahu menjadi fondasi siswa dalam memasukkan informasi, berfikir, dan mengkomunikasikan pengetahuan dengan lebih baik.

Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik (*scientific approach*) menuntut proses pembelajaran siswa dengan urutan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan (Megawati *et al.*, 2015). Pendekatan saintifik mengedepankan siswa untuk mendapatkan ilmu pengetahuan melalui proses inkuiri. Proses inkuiri memiliki relevansi dengan hakikat sains yang mengarahkan siswa untuk mengetahui bagaimana metode yang tepat dalam memperoleh fakta, konsep, dan prinsip biologi secara ilmiah (Marjan *et al.*, 2014). Siswa tidak bergantung dari guru dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini membuat pendekatan saintifik sesuai diterapkan dalam pembelajaran biologi (Machin, 2014; Hosnan 2014). Kesesuaian ini diperkuat dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif (Nurlatifah, 2015), ketrampilan proses sains (Marjan *et al.*, 2014), dan hasil belajar siswa (Jayanti, 2015).

Materi respirasi sebagaimana diatur dalam Permendikbud no. 59 tahun 2014, merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik di kelas XI. Pembelajaran materi ini dilakukan dengan pengamatan dan percobaan yang lebih banyak menuntut keaktifan siswa dalam melakukan ketrampilan proses sains. Siswa dituntut mempelajari materi ini melalui studi literatur dan simulasi. Siswa juga diminta untuk menyajikan temuan mereka menggunakan berbagai bentuk media presentasi.

Penelitian tentang pengaruh pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa sudah banyak dilakukan, namun penelitian tentang pengaruh tingkat rasa ingin tahu terhadap kualitas aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik belum pernah dilakukan. Berdasarkan uraian di atas, diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kontribusi tingkat rasa ingin tahu terhadap kualitas aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik. Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Kudus karena sudah menerapkan kurikulum 2013 selama 2,5 tahun, mempunyai instruktur nasional kurikulum 2013 mata pelajaran biologi, dan memperoleh nilai UN biologi 2015 terbaik ketiga di tingkat nasional.

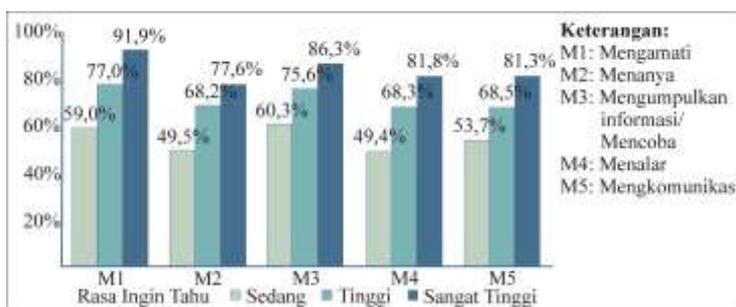
## METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA N 1 Kudus pada semester genap tahun ajaran 2015/2016, dengan menggunakan metode kombinasi *explanatory sequential design*. Sumber data penelitian ini yaitu 119 siswa kelas XI yang diambil dengan *random sampling* dan 15 siswa dari sampel pertama yang dipilih dengan *purposive sampling*. Rasa ingin tahu siswa sebagai variabel x, dan

aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik sebagai variabel y. Data rasa ingin tahu siswa diperoleh dengan metode angket, sedangkan data aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik diperoleh dengan metode angket dan wawancara. Analisis kuantitatif menggunakan teknik deskriptif persentase dan uji regresi. Analisis kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman, meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Uji keabsahan data menggunakan teknik *member checking*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif, tingkat rasa ingin tahu siswa terdapat pada kategori sedang hingga sangat tinggi. Rerata persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan rasa ingin tahu siswa (Gambar 1).



**Gambar 1** Rerata persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persamaan regresi  $y = 26,42 + 1,18 x$ . Artinya, aktivitas siswa (y) meningkat sebesar 1,18 untuk setiap peningkatan 1 skor rasa ingin tahu siswa (x). Hasil analisis juga menunjukkan bahwa rasa ingin tahu memberikan kontribusi sebesar 67,3 % terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik.

Berdasarkan hasil analisis kualitatif, tingkat rasa ingin tahu yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas aktivitas mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar, mengkomunikasi yang berbeda pula. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 1, 2, & 3.

**Tabel 1** Pengaruh tingkat rasa ingin tahu kategori sangat tinggi

Informasi	
Aktivitas Siswa dalam	Mengamati
	Menanya

- Siswa mengukur kapasitas paru-paru; mengamati pola respirasi burung; mengamati dan mengukur laju respirasi serangga menggunakan respirometer dan stopwatch.
- Siswa mengamati sistem pernapasan manusia & hewan, gangguan pernapasan manusia, serta bahaya rokok melalui poster presentasi.
- Siswa fokus mendengarkan penjelasan guru dan siswa lain.
- Siswa bertanya tentang materi respirasi pada siswa lain dan guru.
- Siswa sering bertanya saat di dalam & di luar jam pelajaran.
- Siswa bertanya untuk memahami materi yang telah dijelaskan dan mendapatkan informasi yang lebih luas.
- Siswa yang ingin bertanya namun enggan, meminta temannya untuk menyampaikan pertanyaannya.

Mencoba /Mengumpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca materi respirasi di buku (1-3 buku, salah satunya <i>Campbell</i>) dan internet.</li> <li>• Siswa menggunakan waktu liburan mereka untuk mengumpulkan informasi dari internet, kemudian mencetaknya dalam bentuk buku.</li> <li>• Siswa aktif berdiskusi/ memimpin jalannya diskusi.</li> <li>• Siswa aktif melakukan praktikum kapasitas paru-paru, respirasi burung, dan respirasi serangga.</li> <li>• Siswa menentukan variabel, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan berdasarkan panduan praktikum, dan mencatat hasil percobaan.</li> </ul>	
	Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah data hasil pengamatan dan percobaan.</li> <li>• Siswa mengaitkan hasil pengamatan dan percobaan dengan teori.</li> <li>• Siswa menganalisis dengan membuat kategori-kategori.</li> <li>• Siswa membuat kesimpulan.</li> </ul>
	Mengkomuni- kasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyampaikan pendapat, hasil dan kesimpulan praktikum, dan tanggapan terhadap pendapat siswa lain (namun sebagian siswa tidak berani menyampaikan pendapatnya) secara lisan.</li> <li>• Siswa membuat laporan tertulis dan menyajikan data laporan dalam bentuk tabel.</li> <li>• Siswa terlibat aktif dalam pembuatan poster presentasi.</li> </ul>

**Interpretasi:** Siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi, sangat aktif dalam melakukan aktivitas pembelajaran. Hampir semua aktivitas pembelajaran dilakukan mereka dengan baik. Hal ini karena rasa ingin tahu mendorong siswa dalam mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/ mencoba, sehingga mereka dapat menalar & mengkomunikasikan pengetahuan dengan baik.

**Tabel 2** Pengaruh rasa ingin tahu kategori tinggi

Informasi		
Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Respirasi berbasis Pendekatan Saintifik	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian besar siswa mengukur kapasitas paru-paru; mengamati dan mengukur laju respirasi serangga menggunakan respirometer dan stopwatch.</li> <li>• Siswa mengamati pola respirasi burung.</li> <li>• Siswa mengamati sistem pernapasan manusia &amp; hewan, gangguan pernapasan manusia, serta bahaya rokok melalui poster presentasi.</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dan siswa lain, namun terkadang siswa tidak memperhatikan penjelasan guru karena berbicara dengan temannya.</li> </ul>
	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya tentang materi respirasi pada siswa lain dan guru.</li> <li>• Siswa sering bertanya saat pembelajaran.</li> <li>• Siswa bertanya untuk memahami materi yang telah dijelaskan dan mendapatkan informasi yang lebih luas.</li> </ul>
	Mencoba/ Mengumpulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca materi respirasi di buku (1-2 buku) dan internet.</li> <li>• Sebagian siswa lebih suka membaca materi di internet karena lebih cepat memperoleh informasi yang diinginkan.</li> <li>• Siswa terlibat aktif dan bersungguh-sungguh dalam kegiatan diskusi.</li> <li>• Siswa aktif melakukan praktikum kapasitas paru-paru, respirasi burung, dan respirasi serangga.</li> <li>• Sebagian besar siswa menentukan variabel, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan dengan menggunakan panduan praktikum, dan atau mencatat hasil percobaan yang dilakukan.</li> </ul>
	Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian siswa mengolah data hasil pengamatan dan percobaan.</li> <li>• Siswa mengaitkan hasil pengamatan dan percobaan dengan teori.</li> <li>• Siswa menganalisis dengan membuat kategori-kategori.</li> <li>• Siswa membuat kesimpulan.</li> </ul>

Mengkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyampaikan pendapat, hasil dan kesimpulan praktikum, dan atau tanggapan terhadap pendapat temannya (walaupun sebagian siswa tidak melakukannya) secara lisan.</li> <li>• Siswa membuat laporan tertulis dengan menyajikan data laporan dalam bentuk tabel (walaupun sebagian siswa yang tidak melakukannya).</li> <li>• Siswa terlibat aktif dalam membuat media presentasi.</li> </ul>
----------------	--

**Interpretasi:** Siswa yang rasa ingin tahunya tinggi, aktif dalam melakukan aktivitas pembelajaran. Rasa ingin tahu mendorong siswa dalam mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/ mencoba, sehingga membuat siswa dapat menalar dan mengkomunikasikan pengetahuan mereka. Hanya saja, kualitas aktivitas siswa kategori ini tidak sebaik siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi. Ada beberapa aktivitas pembelajaran yang tidak dilakukan oleh siswa kategori ini.

**Tabel 3** Pengaruh tingkat rasa ingin tahu kategori sedang

Lanjutan tabel 1

		Informasi
Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Respirasi berbasis Pendekatan Saintifik	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tidak mengukur kapasitas paru-paru</li> <li>• Siswa mengamati pola respirasi burung; mengamati laju respirasi serangga menggunakan respirometer tanpa mengukurnya.</li> <li>• Siswa mengamati sistem pernapasan manusia &amp; hewan, gangguan pernapasan manusia, serta bahaya rokok melalui poster presentasi.</li> <li>• Siswa lebih tertarik mendengarkan penjelasan siswa lain daripada penjelasan guru.</li> <li>• Siswa seringkali tidak memperhatikan penjelasan guru karena bosan dan berbicara dengan temannya.</li> </ul>
	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tidak membaca sebelum pembelajaran biologi, akibatnya mereka kurang percaya diri dengan pertanyaan mereka.</li> <li>• Siswa jarang bertanya.</li> <li>• Siswa bertanya hanya pada temannya.</li> </ul>
	Mencoba/ Menerapkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa hanya membaca ketika ada tugas atau ulangan.</li> <li>• Sebagian siswa lebih suka membaca materi di internet.</li> <li>• Sebagian siswa aktif berdiskusi dan sebagian siswa lainnya hanya aktif mendengarkan jalannya diskusi.</li> <li>• Siswa aktif melakukan praktikum kapasitas paru-paru, respirasi burung, dan respirasi serangga.</li> <li>• Sebagian besar siswa tidak menentukan variabel, membuat hipotesis, melakukan percobaan berdasarkan panduan praktikum, dan atau mencatat hasil percobaan.</li> </ul>
	Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tidak mengolah data hasil pengamatan dan percobaan.</li> <li>• Sebagian siswa tidak mengaitkan hasil percobaan dengan teori</li> <li>• Sebagian siswa membuat analisis dengan membuat kategori-kategori.</li> <li>• Sebagian besar siswa ikut berdiskusi untuk membuat kesimpulan.</li> </ul>
	Mengkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa jarang menyampaikan pendapat, hasil dan kesimpulan praktikum, atau tanggapan terhadap pendapat siswa lain secara lisan.</li> <li>• Sebagian besar siswa tidak membuat laporan tertulis dan menyajikan data laporan dalam bentuk tabel.</li> <li>• Sebagian besar siswa terlibat aktif dalam pembuatan media presentasi, namun ada sebagian siswa yang tidak terlibat.</li> </ul>

**Interpretasi:** Kualitas aktivitas belajar siswa kategori ini paling buruk jika dibandingkan dengan 2 kategori di atasnya. Rasa ingin tahu kategori sedang, kurang mendorong siswa dalam mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/ mencoba. Akibatnya, siswa tidak menalar dan mengkomunikasikan pengetahuan mereka dengan baik.

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi rerata aktivitas mengamatinya sebesar 91,9%. Siswa tersebut mengukur kapasitas paru-paru; mengamati pola respirasi burung; mengamati dan mengukur laju respirasi serangga menggunakan respirometer; fokus memperhatikan penjelasan guru dan temannya yang memanfaatkan poster presentasi (Tabel 1). Siswa yang rasa ingin tahunya tinggi rerata aktivitas mengamatinya sebesar 77,0% (Gambar 1). Siswa tersebut, sebagian besar mengukur kapasitas paru-paru dan mengamati serta mengukur laju

respirasi serangga menggunakan respirometer dan stopwatch. Siswa juga mengamati pola respirasi burung pada saat kegiatan pengamatan. Siswa juga memperhatikan penjelasan guru dan temannya yang memanfaatkan poster presentasi, tetapi mereka terkadang tidak memperhatikan penjelasan guru karena berbicara dengan temannya (Tabel 2). Siswa yang rasa ingin tahunya sedang rerata aktivitas mengamatinya sebesar 59,0% (Gambar 1). Siswa tersebut tidak mengukur kapasitas paru-paru pada saat kegiatan percobaan. Siswa mengamati pola respirasi burung saat kegiatan pengamatan dan mengamati laju respirasi serangga menggunakan respirometer tanpa mengukurnya. Siswa juga memperhatikan penjelasan guru dan temannya yang memanfaatkan poster presentasi, namun mereka seringkali tidak memperhatikan penjelasan guru karena bosan dan berbicara dengan temannya (Tabel 3).

Rasa ingin tahu membuat siswa mengamati poster presentasi serta fokus dalam mendengarkan penjelasannya. Semakin tinggi rasa ingin tahu siswa, maka semakin baik kefokusannya siswa dalam mengamati & mendengarkan. Siswa berorientasi rasa ingin tahu, lebih terbebas dari hal yang dapat mengganggu kefokusannya siswa dalam memperhatikan penjelasan. Gangguan yang dimaksud terdiri dari gangguan internal seperti perasaan malas dan bosan dalam mendengarkan, serta gangguan eksternal seperti ajakan siswa lain untuk membicarakan hal di luar materi pembelajaran. Menurut pendapat Ismail (2016), faktor internal yang berkaitan dengan aspek psikologi siswa dan faktor eksternal yang berkaitan dengan lingkungan sosial belajar siswa berpengaruh terhadap kegiatan belajar siswa.

Rasa ingin tahu juga mendorong keaktifan siswa dalam melakukan pengukuran pada saat kegiatan pengamatan dan percobaan. Siswa dengan orientasi rasa ingin tahu, lebih aktif dalam melakukan pengukuran. Semakin tinggi rasa ingin tahu siswa, maka semakin baik keaktifannya siswa dalam melakukan pengukuran. Hal ini mengakibatkan perbedaan kualitas informasi yang diperoleh siswa. Berdasarkan Permendikbud No. 59 Tahun 2015, pengamatan yang dilakukan menggunakan alat indera disebut pengamatan kualitatif, sedangkan pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur disebut pengamatan kuantitatif. Menurut Padilla (1990), Ergül *et al.*, (2011), & Sheeba *et al.*, (2013), kegiatan pengamatan kualitatif dan pengamatan kuantitatif (pengukuran) termasuk ke dalam ketrampilan proses sains dasar.

Berlyne sebagaimana dikutip oleh Reio (1997) menyatakan bahwa rasa ingin tahu dapat termanifestasi dengan cara melakukan pengamatan. Menurut Luce & His (2015), siswa dapat mengekspresikan rasa ingin tahu dengan melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran. Binson (2009) menjadikan rasa ingin tahu sebagai motivasi untuk melakukan pengamatan dalam pembelajaran berbasis *Curiosity*. Machin (2014) menambahkan bahwa rasa ingin tahu dapat memotivasi siswa untuk melakukan pengamatan. Mays (1969) juga menambahkan bahwa rasa ingin tahu meningkatkan pemahaman siswa terhadap apa yang didengar. Loewy (1998) dan Zoldosova & Prokop (2006) menguatkan bahwa rasa ingin tahu mendahului pengetahuan bermakna yang membuat siswa fokus terhadap kebutuhan belajar mereka.

Tingkat rasa ingin tahu berpengaruh terhadap aktivitas menanya siswa. Berdasarkan Gambar 1, siswa yang rasa ingin tahunya sedang rerata aktivitas menanyanya sebesar 77,6%. Siswa tersebut sering bertanya tentang materi respirasi pada siswa lain dan gurunya. Siswa yang ingin bertanya namun enggan menyampaikan pada guru, meminta temannya untuk menyampaikan pertanyaannya. Mereka tidak hanya bertanya saat jam pelajaran, tetapi juga di luar jam pelajaran. Hal ini mereka lakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih luas dan mendalam (Tabel 1). Siswa yang rasa ingin tahunya tinggi rerata aktivitas menanyanya sebesar 68,2% (Gambar 1). Siswa tersebut bertanya pada siswa lain dan gurunya untuk mendapat informasi yang lebih luas dan mendalam. Sebagian dari mereka hanya bertanya pada siswa yang lain (Tabel 2). Siswa yang rasa ingin tahunya sedang rerata aktivitas menanyanya sebesar 49,5% (Gambar 1). Siswa tersebut jarang bertanya pada guru dan lebih sering bertanya pada siswa lain. Hal ini terjadi karena siswa kurang

percaya diri dengan kualitas pertanyaan mereka. Siswa takut mengganggu pembelajaran respirasi yang sedang berlangsung (Tabel 3).

Siswa dengan orientasi rasa ingin tahu, lebih sering menyampaikan pertanyaan ke guru dan siswa dengan berbagai cara. Perbedaan kualitas pertanyaan siswa, disebabkan karena adanya perbedaan kualitas pengetahuan dan informasi yang tidak dipahami oleh siswa. Siswa berorientasi rasa ingin tahu, lebih banyak membaca dari berbagai sumber sebelum pembelajaran respirasi dimulai. Mereka tidak hanya mendapatkan pengetahuan yang lebih luas, tetapi juga menemukan informasi yang tidak mereka pahami. Siswa dalam mengamati, mempertimbangkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Informasi yang diperoleh dari kegiatan mengamati bisa memperkuat pengetahuan sebelumnya atau informasi itu benar-benar asing sehingga tidak dapat dipahami oleh siswa. Siswa mengajukan pertanyaan berdasarkan informasi-informasi yang tidak dipahami tersebut.

Siswa dengan orientasi rasa ingin tahu, tidak hanya mempunyai informasi-tidak dipahami yang berkualitas, namun juga mempunyai keinginan kuat untuk menyampaikan pertanyaannya. Hal ini berbeda dengan siswa yang kurang mempunyai orientasi rasa ingin tahu. Siswa yang rasa ingin tahunya sedang, tidak membaca buku sebelum pembelajaran biologi. Akibatnya, siswa kurang percaya diri dengan kualitas pertanyaan mereka, sehingga jarang menyampaikan pertanyaan. Semakin tinggi tingkat rasa ingin tahu, maka semakin baik aktivitas menanya siswa.

Berdasarkan permendikbud no 59. Tahun 2015, mengajukan pertanyaan termasuk kedalam ketrampilan proses sains siswa. Menurut pendapat Richards *et al.*, (2013), rasa ingin tahu mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. Capraro & Capraro (2010) menambahkan bahwa ada hubungan erat antara rasa ingin tahu dengan pertanyaan siswa.

Siswa terkadang mempunyai keinginan untuk bertanya, namun tidak disampaikan. Hal ini karena siswa kurang memiliki keberanian dalam menyampaikan pertanyaan. Selain itu, siswa juga kurang percaya diri dengan kualitas pertanyaan mereka. Menurut Graesser & Person (1994), terdapat hambatan yang berkaitan dengan *social editing* yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas pertanyaan siswa, seperti siswa merasa kehilangan status saat pertanyaan buruk ditanyakan.

Aktivitas mengumpulkan informasi/ mencoba dipengaruhi oleh tingkat rasa ingin tahu siswa. Berdasarkan Gambar 1, siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi rerata aktivitas mengumpulkan informasi/mencobanya sebesar 86,3%. Sesuai dengan Tabel 1, siswa tersebut membaca 1-3 buku biologi, yaitu 1 buku paket dari sekolah, 1 buku paket bimbel, & 1 buku yang biasa menjadi referensi mahasiswa. Siswa juga membaca materi di internet dengan memanfaatkan *gadget* atau *laptop*, sehingga mereka membaca materi lebih banyak dari yang disampaikan guru. Siswa menggunakan waktu liburan mereka untuk mengumpulkan informasi dan mencetaknya dalam bentuk buku. Mereka aktif berdiskusi, bahkan aktif memimpin jalannya kegiatan diskusi. Mereka menentukan variabel, merumuskan hipotesis, dan melakukan percobaan berdasarkan panduan praktikum. Mereka juga mencatat data hasil percobaan yang dilakukan. Siswa yang rasa ingin tahunya tinggi rerata aktivitas mengumpulkan informasi/mencobanya sebesar 75,6% (Gambar 1). Siswa tersebut membaca 1-2 buku biologi, yaitu 1 buku paket dari sekolah dan 1 buku paket dari bimbel. Mereka juga membaca materi di internet dengan memanfaatkan *gadget* atau *laptop*. Sebagian cenderung membaca materi di internet untuk menemukan informasi dengan cepat. Mereka terlibat aktif dan bersungguh-sungguh dalam kegiatan diskusi. Sebagian besar dari mereka menentukan variabel, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan berdasarkan panduan praktikum dan atau mencatat data hasil percobaan yang dilakukan (Tabel 2). Siswa yang rasa ingin tahunya sedang rerata aktivitas mengumpulkan informasi/mencobanya sebesar 60,3% (Gambar 1). Siswa tersebut jarang membaca materi di buku & internet. Sebagian siswa cenderung membaca materi di internet menggunakan *gadget* untuk menemukan informasi dengan cepat. Siswa cukup aktif berdiskusi, namun beberapa siswa hanya aktif mengikuti jalannya diskusi. Sebagian besar siswa tidak

menentukan variabel, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan dengan panduan praktikum, dan atau mencatat data hasil percobaan yang dilakukan (Tabel 3).

Siswa dengan orientasi rasa ingin tahu, lebih sering membaca materi respirasi dari berbagai sumber yang berkualitas. Mereka juga sering mencari dan membaca materi di internet. Hal ini berbeda dengan siswa yang kurang mempunyai orientasi rasa ingin tahu. Mereka jarang mencari dan membaca materi. Semakin tinggi rasa ingin tahu siswa, maka semakin baik aktivitas membaca siswa. Sesuai dengan pernyataan Goldberg *et al.*, (2015), bahwa rasa ingin tahu mendorong siswa untuk mencari informasi. Hasil tinjauan Binson (2009), menunjukkan bahwa rasa ingin tahu menjadi dasar memasukkan informasi dengan baik. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Mays (1969), bahwa rasa ingin tahu juga berhubungan positif terhadap pemahaman bacaan siswa.

Siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi, sangat aktif berdiskusi, bahkan aktif memimpin jalannya diskusi. Mereka lebih banyak mempunyai bahan diskusi, karena lebih banyak membaca. Hal ini berbeda dengan siswa dari kategori di bawahnya, yang hanya mengikuti jalannya diskusi. Menurut Zoldosova & Prokop (2006), siswa dengan orientasi rasa ingin tahu menikmati kebebasan belajar dalam melakukan diskusi. Mereka memiliki semangat yang tinggi terhadap pelajaran yang dibahas. Mereka memiliki kemampuan untuk memotivasi siswa yang lain agar tertarik, sehingga siswa berorientasi rasa ingin tahu bisa menjadi pemimpin dalam diskusi kelompok mereka.

Melakukan percobaan termasuk ketrampilan proses sains yang terintegrasi. Melakukan percobaan menuntut ketrampilan proses sains yang lain seperti menanyakan pertanyaan yang tepat, menentukan hipotesis, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, mendefinisikan variabel operasional, merancang sebuah eksperimen yang tepat, melakukan percobaan, dan menafsirkan hasil percobaan (Padilla, 1990; Ergül, *et al.*, 2011; Sheeba *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan rasa ingin tahu sangat tinggi, menentukan variabel, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan berdasarkan panduan praktikum, & mencatat hasil percobaan. Hal ini berbeda dengan siswa dari kategori di bawahnya, mereka tidak melakukan satu atau lebih ketrampilan proses sains dalam percobaan. Mereka juga tidak mencatat hasil percobaan. Semakin tinggi tingkat rasa ingin tahu, maka semakin baik aktivitas mencoba siswa. Menurut Machin (2014), rasa ingin tahu memotivasi siswa melakukan kerja ilmiah dalam pembelajaran seperti membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan mengumpulkan data. Ergül *et al.*, (2011), menambahkan bahwa siswa yang tidak memiliki keterampilan dasar tidak bisa meningkatkan keterampilan melakukan percobaan dengan mudah. Berdasarkan hasil penelitian, semua percobaan respirasi dilakukan secara berkelompok, sehingga menuntut hubungan sosial antar siswa. Hasil penelitian Reio (1997), menunjukkan bahwa rasa ingin tahu dapat meningkatkan pembelajaran yang terkait dengan proses sosialisasi.

Tingkat rasa ingin tahu berpengaruh terhadap aktivitas menalar siswa. Berdasarkan Gambar 1, siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi rerata aktivitas menalarinya sebesar 81,3%, sedangkan siswa yang rasa ingin tahunya tinggi rerata aktivitas menalarinya sebesar 68,3%. Siswa dengan tingkat rasa ingin tahu sangat tinggi dan tinggi mengaitkan hasil pengamatan dan percobaan respirasi dengan teori. Mereka menganalisis dengan membuat kategori-kategori, kemudian membuat kesimpulan. Hal yang membedakan keduanya yaitu kualitas informasi yang dinalar dan kualitas teori yang digunakan untuk menalar yang diperoleh dari aktivitas belajar sebelumnya. Selain itu, siswa yang rasa ingin tahunya tinggi tidak semuanya mengolah data hasil pengamatan dan percobaan (Tabel 1 & 2). Perbedaan lebih terlihat, ketika membandingkan siswa dari kedua kategori tersebut dengan siswa yang mempunyai rasa ingin tahu sedang. Berdasarkan Gambar 1, siswa yang rasa ingin tahunya sedang rerata aktivitas menalarinya sebesar 49,4%. Sebagian siswa tersebut tidak mengaitkan hasil pengamatan dan percobaan dengan teori. Mereka tidak mengolah data hasil pengamatan dan percobaan. Sebagian dari mereka juga tidak melakukan analisis dengan

membuat kategori-kategori, namun sebagian besar siswa ikut berdiskusi membuat kesimpulan. Mereka tidak menentukan variabel, hipotesis, mencatat data percobaan, mengolah data percobaan, dan membaca dari sumber yang berkualitas, akibatnya berpengaruh terhadap pada informasi dan teori yang digunakan untuk menalar (Tabel 3). Semakin tinggi tingkat rasa ingin tahu siswa, maka semakin baik kualitas menalar siswa. Sesuai pendapat Machin (2014), bahwa rasa ingin tahu memotivasi siswa menganalisis data. Hal ini juga sesuai dengan hasil tinjauan Binson (2009), bahwa rasa ingin tahu menjadi dasar memasukkan informasi dengan baik, informasi yang baik akan membuat siswa menalar dengan lebih baik.

Aktivitas mengkomunikasi dipengaruhi oleh tingkat rasa ingin tahu siswa. Berdasarkan Gambar 1, siswa yang rasa ingin tahunya sangat tinggi rerata aktivitas mengkomunikasinya sebesar 81,3%. Siswa tersebut sering menyampaikan pendapat, hasil & kesimpulan praktikum, dan tanggapan secara lisan; membuat laporan tertulis dengan menyajikan data laporan dalam bentuk tabel; terlibat aktif dalam membuat poster presentasi. Sebagian siswa dari kategori ini tidak berani menyampaikan pendapatnya secara lisan selama proses pembelajaran (Tabel 1). Siswa yang rasa ingin tahunya tinggi rerata aktivitas mengkomunikasinya sebesar 68,5% (Gambar 1). Siswa tersebut menyampaikan pendapat, hasil dan kesimpulan praktikum, serta tanggapan secara lisan; membuat laporan tertulis dengan menyajikan data laporan dalam bentuk tabel; terlibat aktif dalam membuat poster presentasi. Sebagian siswa kategori ini tidak mengkomunikasikan pengetahuan mereka, seperti tidak menyampaikan hasil dan kesimpulan praktikum secara lisan dan tidak membuat laporan tertulis (Tabel 2). Siswa yang rasa ingin tahunya sedang rerata aktivitas mengkomunikasinya sebesar 53,7% (Gambar 1). Siswa tersebut jarang menyampaikan pendapat, hasil dan kesimpulan praktikum, serta tanggapan secara lisan. Sebagian besar siswa tidak membuat laporan tertulis. Pada umumnya, mereka terlibat aktif dalam pembuatan poster presentasi, walaupun ada sebagian siswa yang tidak terlibat (Tabel 3).

Kualitas pengetahuan yang diperoleh dari aktivitas belajar sebelumnya menentukan kualitas informasi yang dikomunikasikan siswa. Siswa dengan orientasi rasa ingin tahu, lebih banyak mempunyai pengetahuan. Akibatnya, mereka lebih sering mengkomunikasikan pengetahuan secara lisan. Hal ini berbeda dengan siswa yang kurang mempunyai rasa ingin tahu. Siswa dengan tingkat rasa ingin tahu sedang, jarang menyampaikan pendapat mereka secara lisan karena ketidaktahuan. Sebagian siswa dari ketiga kategori tingkat rasa ingin tahu memiliki persamaan, yaitu mereka tidak mengkomunikasikan pengetahuan mereka secara lisan karena kurang percaya diri. Lunenburg (2010) menjelaskannya dengan menyebut hambatan psikososial sebagai penghambat dalam mengkomunikasikan pengetahuan siswa secara efektif.

Siswa dengan orientasi rasa ingin tahu, aktif membuat laporan tertulis dan menyajikan datanya dalam bentuk tabel. Hal ini berbeda dari siswa dengan orientasi rasa ingin tahu lebih rendah, yang tidak membuat laporan tertulis. Sesuai dengan pernyataan Machin (2014), bahwa rasa ingin tahu memotivasi siswa dalam menulis laporan. Berdasarkan hasil penelitian, siswa dari ketiga tingkat rasa ingin tahu terlibat aktif dalam membuat media presentasi. Perbedaannya terdapat pada kualitas informasi yang disajikan. Semakin tinggi tingkat rasa ingin tahu siswa, maka semakin baik kualitas aktivitas mengkomunikasi siswa. Sesuai dengan hasil tinjauan Binson (2009), bahwa siswa dengan rasa ingin tahu akan memasukkan informasi dan menalar dengan baik, sehingga dapat mengkomunikasikan pengetahuan mereka dengan lebih baik. Hal ini juga sesuai dengan Pluck & Johnson (2011) yang menyatakan bahwa rasa ingin tahu siswa dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat rasa ingin tahu berkontribusi positif terhadap kualitas aktivitas siswa dalam pembelajaran respirasi berbasis pendekatan saintifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAAS. 2009. *Benchmarks On-line*. Tersedia di <http://www.project2061.org/>. [diakses 08-11-2015]
- Binson, B. 2009. Curiosity-Based Learning (CBL) Program. *US-China Education Review*, 6(12): 13-22.
- Capraro, M. M. & R. M. Capraro. 2010. Understanding, Questioning, and Representing Mathematics: What Makes a Difference in Middle School Classrooms?, *RMLE Online*, 34(4):1-19
- Dinwoodie, R. L. 2011. *Curiosity in the Lives of Non-Science and Science Professors and and Students*. Theses and Dissertations: The University of Toledo
- Ergül, Remziye, Y. Simsekli, S Çalis, Z. Özdilek, S. Göçmençebebi, M. Sanli 2011. The Effects Of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Journal of .Science and Education Policy*, 5(1): 48-68
- Goldberg, S., A. Gibbs, B. M. C. Aguado & M. Munoz. 2015. Enhancement of Memory Through Curiosity-Driven Learning. *Eukaryon*, 11.
- Graesser A. C. & N. K. Person. 1994. Question Asking During Tutoring. *American Educational Research Journal*, 31(1):104-137.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ismail. 2016. Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Aktif di Sekolah. *Jurnal Edukasi*, 2(1):30-43.
- Jayanti. 2015. Implementasi Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di Kelas VIII SMP Negeri 11 Gorontalo. Skripsi. Gorontalo: FMIPA Universitas Negeri Gorontalo
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendiknas. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Kemendiknas.
- Lunenburg, F. C. 2010. Communication: The Process, Barriers, and Improving Effectiveness. *Schooling*, 1(1): 1-11
- Loewy, E.H. 1998. Curiosity, Imagination, Compassion, Science and Ethics Do Curiosity and Imagination Serve a Central Function. *Health Care Anal*, :286-294.
- Luce, M. R. & S. His. 2015. Science-Relevant Curiosity Expression and Interest in Science: An Exploratory Study. *Science Education*, 99(1):70-97
- Machin A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *JPII*, 3(1): 28-35 Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/> (diakses 20 Agustus 2015).
- Marjan, J., I.B.P. Arnyana, & I.G.A.N. Setiawan. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong- Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4.
- Mays, S. C. 1969. *Curiosity in The Reading Encounter, an Experimental Study of the Effect of Selected Questioning Procedures on Curiosity and on Reading Comprehension*. Disertasi. North Texas: North Texas State University
- Megawati, D. A. T., I.W. Wiarta, & I. B. S. Manuaba. 2015. Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Penilaian Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Hasil Belajar Pengetahuan Matematika Siswa Kelas IVB SD. *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1).
- Nurlatifah, D. 2015. Pengaruh Implementasi *Scientific Approach* Bermuatan Nilai dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan [Permendikbud] RI Nomor 59 Tahun 2014. Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Padilla, M. J. 1990. The Science Process Skill. *Research Matters-to Science Teacher*, 9004.
- Pluck, G. & H. Johnson. 2011. Stimulating Curiosity To Enhance Learning. *GESJ: Education Science and Psychology*, 19(2): 24-31.
- Richards, J.B., J. Litman & D.H. Roberts. 2013. Performance Characteristics of Measurement Instruments of Epistemic Curiosity in Third-Year Medical Students. *Medical Science Educator*, 23(3): 355-363
- Reio, T. G., Jr., 1997. *Effects Of Curiosity On Socialization-Related Learning and Job Performance in Adults*. Disertasi. Virginia: Virginia Polytechnic Institute and State University
- Sheeba, M. N. 2013. An Anatomy Of Science Process Skills in The Light Of The Challenges to Realize Science Instruction Leading to Global Excellence in Education. *Educational Confab*, 2(4):108-123
- Zoldosova, K. & P. Prokop. 2006. Analysis Of Motivational Orientations In Science Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2006(4): 669-688