

## Profil Keterampilan Komunikasi Siswa SMP Pada Pembelajaran dengan Strategi *Reading Infusion* dan Penggunaan *Socratic*

Mukhamad Ryan, Setiya Utari, Selly Feranie

Pendidikan Fisika–Universitas Pendidikan Indonesia Bandung

E-mail : mukhamad.ryan@gmail.com

**Abstract:** Communication ability head for a present of exchange information to accomplish the same comprehension. However, this ability did not conducted optimally which can be seen a reality that a teacher hardly to make student pose a question. Reading Infusion (RI) and Socratic (SC) was used to solve the communication ability problem. Quasi-experiment research with static comparison group design was fully conducted in three classes such as RISC class, kelas RI class and SC class. Communication profil of the subject is explored using *Knowledge Hierarchy (KH)* dan *Question Hierarchy (QH)*. Then by measured the Effect Size (ES) the result shown that no differences of student communication ability by KH and there is difference in student communication ability using QH. RISC class student question frequency has the high lever question and the most frequency among the three classes.

**Key Words:** communication skill, reading infusion, socratic

**Abstrak:** Keterampilan komunikasi bertujuan untuk menghadirkan pertukaran informasi agar mencapai pemahaman yang sama. Keterampilan komunikasi belum terfasilitasi secara optimal yang tampak adanya kesulitan guru dalam melatih siswa bertanya atau berpendapat. *Reading Infusion (RI)* dan *Socratic (SC)* diangkat dalam penelitian ini untuk mengatasi lemahnya komunikasi siswa. Metode penelitian yang diterapkan adalah kuasi-eksperimen dengan *static comparison group* dan dilakukan terhadap kelas RISC, kelas RI dan kelas SC. Profil komunikasi siswa dieksplorasi dengan rubrik *Knowledge Hierarchy (KH)* dan *Question Hierarchy (QH)*. Hasil yang diperoleh melalui pengukuran *Effect Size*, menunjukkan tidak terdapatnya perbedaan kemampuan siswa dalam menanggapi pertanyaan berdasarkan KH, sedangkan terdapat perbedaan pada mengajukan pertanyaan berdasarkan QH. Kelas RISC berada pada *High Level* dan mengajukan pertanyaan terbanyak di antara ketiga kelas.

**Kata kunci:** keterampilan komunikasi, *reading infusion*, *socratic*

Pengertian komunikasi secara umum adalah proses pertukaran informasi yang bertujuan untuk mencapai pemahaman yang sama (Castell, 2009). Komunikasi merupakan bagian penting dari proses pembelajaran, implikasinya dapat berupa partisipasi mengangkat tangan, menanggapi pertanyaan, atau mengajukan pertanyaan (Emdin, 2010). Sering ditemukan siswa mengalami kesulitan bertanya dan mengembangkan kualitas pertanyaan, sebagai contoh berdasarkan hasil wawancara siswa bersedia memberikan tanggapan jika dilakukan secara beramai-ramai, pengajuan pertanyaan kepada guru lebih disukai untuk dilakukan ketika kelas telah ber-

akhir dan jumlah penanya sedikit, sehingga guru pun seringkali kesulitan memfasilitasi kemampuan tersebut.

Kesempatan bertanya sering dilakukan oleh guru, namun tanggapan yang muncul dari siswa hanya bersifat retorik dan terminologis (masih dalam kategori rendah), jenis kualitas pertanyaan merupakan bagian yang penting dalam proses inkuiri (Edwards, 1997), dan kualitas pertanyaan memberikan keterangan mengenai peningkatan level kognitif siswa (Gautier dan Solomon, 2005).

Keterampilan komunikasi pada penelitian difokuskan pada kemampuan dalam menanggapi pernyaa-

taan dan mengajukan pertanyaan. Kemampuan menanggapi pernyataan menggambarkan pengetahuan konseptual yang dituangkan siswa ketika guru atau siswa lainnya mengajukan pertanyaan atau pendapat. Kemampuan ini diukur menggunakan rubrik *Knowledge Hierarchy* (KH) (Taboada dan Guthrie, 2006) (pada lampiran 1). KH terdiri atas tiga bagian yaitu *Fact and Association Simple* (FAS), *Fact and Association Extended* (FAE), *Concept and Evidence Simple* (CES), *Concept and Evidence Extended* (CEE), *Pattern of Relationship Simple* (PRS) dan *Pattern of Relationship Extended* (PRE) sehingga total terdapat 6 *Level of Knowledge Hierarchy*. Kemampuan pada level 1 dan level 2 dinyatakan sebagai *Low Level*, sedangkan kemampuan pada level 3–6 dinyatakan sebagai *High Level*.

Selanjutnya kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan yaitu suatu permintaan akan informasi yang muncul dari dalam diri siswa mengenai topik bahasan tertentu. Kemampuan ini didasarkan pada penilaian diri sendiri atas apa yang sudah ia ketahui dan apa yang tidak ia ketahui sebagai suatu bentuk usaha untuk mengembangkan pengetahuan mengenai topik tersebut (Taboada dan Guthrie, 2006). Kemampuan ini diukur menggunakan rubrik *Question Hierarchy* (QH) seperti pada lampiran 2. QH dibagi menjadi empat level yaitu *Factual Information* (FI), *Simple Description* (SD), *Complex Explanation* (CE), dan *Pattern of Relationship* (PR), kemampuan pada level 1 sebagai *low level*, sedangkan kemampuan pada level 2–4 dinyatakan sebagai *High Level*.

Pada penelitian ini digunakan satu lagi sistem klasifikasi pertanyaan yaitu sistem *Rhodes' Typology* (dalam Wenning, dkk. 2006) yang terdiri atas *informational*, *interpretive*, *explanatory*, *procedural*, *relational*, *verification*, *heuristic* dan *evaluation*. Sistem klasifikasi ini membagi pertanyaan berdasarkan struktur kalimat dan tujuannya. Sistem ini digunakan mengingat pertanyaan yang diajukan siswa dapat beragam sekali, sekaligusantisipasi jika pertanyaan siswa tidak terakomodir oleh QH yang membagi berdasarkan konten.

Kurikulum 2013 melalui Permendiknas No.5 tahun 2013 menganjurkan agar menggunakan pendekatan saintifik yang didalamnya memberikan peluang untuk melatih kemampuan bertanya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dalam skala terbatas, ditemukan bahwa guru mengalami kesulitan untuk melatih kemampuan bertanya siswa. Hal ini diungkapkan bahwa siswa tidak biasa bertanya kecuali pada bagian yang dianggap kurang jelas bukan pada

pertanyaan produktif untuk penyelidikan. Hasil wawancara dengan siswa terungkap siswa tidak tahu apa yang perlu ditanyakan, hal ini muncul karena siswa tidak fokus pada materi yang disampaikan atau kurangnya pengetahuan yang dimiliki siswa, di sisi lain keengganan untuk bertanya muncul karena faktor kurang percaya diri/malu, merasa tidak perlu untuk bertanya, lebih nyaman untuk bertanya di luar kelas.

Strategi *Reading Infusion* (RI) memberikan ruang agar siswa mempersiapkan pengetahuan yang dibutuhkan sebelum proses pembelajaran dilakukan, langkah ini dipandang penting bagi siswa yang mengalami kesulitan berinkuri. Selain karena sifatnya yang mampu menguatkan dasar-dasar pengetahuan secara efektif, penggunaan RI pada kelas inquiri dapat meningkatkan kualitas diskusi selama pembelajaran (Fang dan Wei, 2010). Langkah ini digunakan agar siswa memiliki bekal pengetahuan yang cukup. Penggunaan RI tersirat dalam penelitian yang dilakukan oleh Taboada dan Guthrie (2006) mengenai kaitan antara pengetahuan awal, kemampuan bertanya dan kemampuan *Reading Comprehension* (RC). Strategi RI menginstruksikan siswa untuk membaca teks yang berkaitan dengan sains sebelum pembelajaran. Dengan penerapan strategi ini diharapkan siswa dapat mengaktivasi pengetahuan awal mereka. Selanjutnya hubungan antara teks dan pengetahuan awal berikut ini dilandasi oleh pandangan Kintsch (1998) (dalam Taboada dan Guthrie, 2006), ketika sebuah model terbentuk dalam pikiran pembaca maka akan memunculkan kembali pengetahuan awal pembaca. Jika pembaca tidak mampu mengaitkan pengetahuan awal dengan model tersebut, maka informasi yang masuk hanya akan menjadi sebuah informasi faktual yang tidak menunjukkan adanya kemampuan RC.

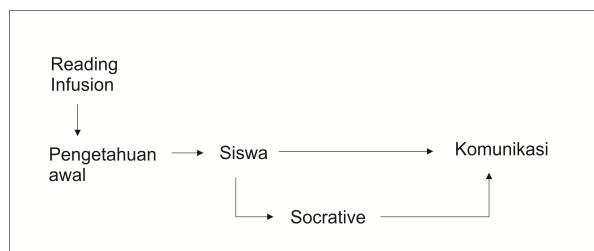
*Socratic* (<http://www.socratic.com/>) adalah aplikasi cerdas untuk mengolah respon siswa, aplikasi ini berbasis android dan iOS untuk tablet dan *smartphone*. Kaitan *Socratic* dengan keterampilan komunikasi diawali dengan sifat portabilitas dari *smartphone*. Sifat tersebut memunculkan kemungkinan adanya integrasi *smartphone* ke dalam pembelajaran. *Socratic* memiliki beberapa fitur, seperti *Multiple choice* yang memungkinkan guru untuk menerima respon siswa dalam menjawab pertanyaan pilihan ganda melalui perangkat TIK mereka, ada pula fitur *Short Answer* dan *True or False*. Pengguna *Socratic* (SC) akan mengatasi kondisi dimana siswa enggan berkomunikasi dan memotivasi siswa untuk berkomunikasi. Ide penggunaan SC ini dikemukakan Coca dan Sliisko (2013) dalam penelitiannya mengenai studi

awal penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran di kelas. Penelitian yang relevan yaitu Kay dan La Sage (2009) dengan *Audience Respond System* (ARS) kemudian Majerich et al (2011) dengan *clickers*. Delcourt dan Mckinnon (2011) mengenai kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan dan Taboada & Guthrie (2006) mengenai pengaruh pengetahuan awal dan pertanyaan terhadap kemampuan *Reading Comprehension* (RC).

Penelitian ini merupakan studi awal untuk mendapatkan profil komunikasi dalam bentuk pernyataan dan pertanyaan berdasarkan rubrik KH dan QH. Langkah ini akan memberikan gambaran karakteristik komunikasi yang muncul sehingga akan memberikan masukan terkait dengan peran guru dalam melatih keterampilan berkomunikasi. Penelitian ini mencoba untuk menggambarkan profil komunikasi siswa pada tiga kelas yaitu kelas yang diberi RI dan SC, RI saja dan SC saja. Gabungan antara RI dan SC ditunjukkan oleh Gambar 1.

## METODE

Mengingat tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi terkait dengan keterampilan berkomunikasi siswa dalam menanggapi pertanyaan dan mengajukan pertanyaan, maka penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Untuk melihat perbandingan antar strategi pembelajaran terhadap keterampilan komunikasi maka desain yang digunakan adalah *static comparison group design*. Penelitian ini menggunakan tiga kelas, yaitu kelas RISC (eksperimen), kelas RI (pembandingan 1) dan kelas SC (pembandingan 2). Dengan total 26 sampel yang terbagi menjadi tiga kelas, lalu setiap kelas mendapat 2 kali pertemuan dan 1 sesi wawancara untuk sebagian siswa, sebagai penjelasan metode dan desain penelitian dapat diungkapkan pada Tabel 1.



**Gambar 1. Kaitan Reading Infusion dan Socratic terhadap Keterampilan Komunikasi**

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelas	N	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
RISC	9	Video dan perekam	Video dan perekam	Wawancara dengan siswa
RI	9			
SC	8	suara Komunikasi siswa di kelas	suara Komunikasi siswa di kelas	

Secara khusus, kelas RI sebelumnya mendapatkan teks mengenai topik mata dan teropong. Pengumpulan data dilakukan setiap pertemuan menggunakan perekam video dan perekam suara, serta menggunakan perekam suara ketika sesi wawancara. Transkrip rekaman video dan suara dikelompokkan berdasarkan rubrik *Knowledge Hierarchy & Question Hierarchy* (lampiran 1 dan 2). Kemudian masing-masing akan dikategorikan berdasarkan *Low Level* dan *High Level*. Sistem penilaian yang digunakan adalah nilai 1 untuk setiap *Low Level* dan nilai 3 untuk setiap *High Level* yang muncul. Untuk menggambarkan profil komunikasi siswa hasil analisis pengelompokan dinyatakan dalam tafsiran persentase (Arikunto, 2010) serta dilakukan pengukuran terhadap *Effect Size* untuk menentukan ada tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan.

## HASIL

### Profil Komunikasi Berdasarkan Rubrik Knowledge Hierarchy (KH)

Profil komunikasi berdasarkan rubrik KH terbagi menjadi 6 level dari yang paling mudah hingga yang paling sulit (Tabel 2). Hasil penelitian frekuensi dan gambaran profil untuk ketiga kelas ditunjukkan pada Gambar 2, 3 dan 4. Gambar 2 menunjukkan bahwa di setiap kelas terjadi penurunan frekuensi tanggapan pada pertemuan II.

Nilai laju penurunan pada setiap kelas yaitu kelas SC ( $\Delta KH = 50$ ), diikuti kelas RI ( $\Delta KH = 35$ ) dan kelas RISC ( $\Delta KH = 28$ ). Selanjutnya pada Gambar 3 dan Gambar 4 terdapat kecenderungan yang sama, di setiap kelas jumlah pernyataan yang melibatkan pengetahuan yang lebih kompleks tidak muncul (level 6) dan ketiga kelas didominasi oleh tanggapan level rendah. Sementara itu, pada tanggapan level tinggi peningkatan hanya terjadi pada level 3 di kelas RI, sedangkan pada level dan kelas lainnya terjadi penurunan.

**Tabel 2. Knowledge Hierarchy yang Telah Disesuaikan pada Bahasan Mata dan Teleskop**

<i>Level 1 : Facts and Associations (simple)</i>	Siswa menyebutkan karakteristik mata atau teleskop yang merupakan sebuah fakta.
<i>Level 2 : Facts and Associations (extended)</i>	Siswa menyebutkan komponen yang terkait dengan mata atau teleskop atau beberapa fakta yang terkait. Misal: cacat mata, jenis teleskop, fokus dll.
<i>Level 3 : Concepts and Evidence (simple)</i>	Siswa menghadirkan penjelasan sederhana mengenai mata atau teleskop disertai gejala atau bukti yang mendukung.
<i>Level 4 : Concepts and Evidence (extended)</i>	Siswa menghadirkan penjelasan mengenai konsep yang berkaitan dengan komponen mata atau teleskop disertai gejala atau bukti yang mendukung. Misal: gejala rabun, perbesaran bayangan teleskop.
<i>Level 5 : Patterns of Relationships (simple)</i>	Siswa menyampaikan hubungan sederhana antara beberapa konsep pada mata atau teleskop. Misal: Proses pembentukan bayangan pada mata atau teleskop
<i>Level 6 : Patterns of Relationships (extended)</i>	Siswa menunjukkan hubungan yang kompleks antara beberapa konsep mengenai mata atau teleskop dengan lensa atau cahaya.

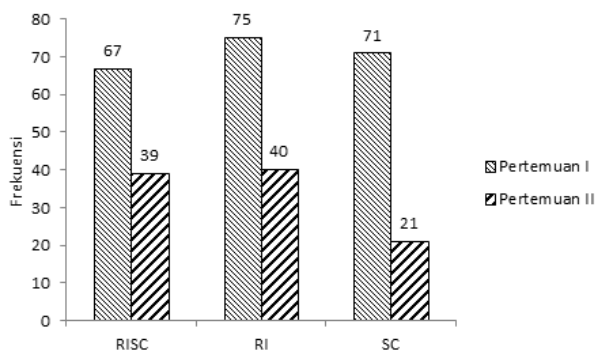
**Tabel 3. Question Hierarchy yang Telah Disesuaikan pada Bahasan Mata dan Teleskop**

<i>Level 1 : Factual Information</i>	Pertanyaan dalam bentuk sederhana dan hanya membutuhkan jawaban singkat, atau sebuah fakta. Pertanyaan hanya meminta jawaban berupa fakta atau jawaban ya/tidak. Jawaban tersebut masih berdasarkan pada konsep yang naif ketimbang berdasarkan pada konsep yang sebenarnya.
<i>Level 2 : Simple Description</i>	Pertanyaan dalam bentuk sederhana serta membutuhkan jawaban konsep umum yang berkaitan dengan mata atau teleskop. Jawaban dapat pula dalam bentuk informasi yang masih berkaitan dengan mata atau teleskop. Selain itu, jawaban yang dibutuhkan bisa dalam bentuk penjelasan atau deskripsi terhadap sifat, karakteristik, komponen mata atau teleskop secara umum.
<i>Level 3 : Complex Explanation</i>	Pertanyaan membutuhkan jawaban dalam bentuk penjelasan detail tentang aspek spesifik mengenai mata atau teleskop serta disertai bukti. Selain itu jawaban yang dibutuhkan dapat berupa uraian konsep yang terperinci serta bukti lainnya yang mampu menguatkan atau membantah bukti yang dihadirkan dalam pertanyaan
<i>Level 4 : Pattern of Relationships</i>	Pertanyaan menunjukkan koherensi antar konsep serta berusaha mencari hubungan beberapa konsep yang berkaitan dengan mata atau teleskop yang disertai dengan beberapa bukti pendukung. Untuk mengarahkan pertanyaan pada aspek yang lebih spesifik (sifatnya menyelidik) biasanya turut disertakan konsep yang masih berkaitan.

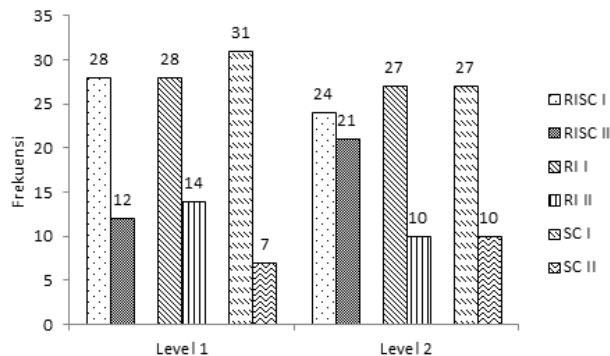
### Profil Komunikasi Berdasarkan Rubrik Question Hierarchy (QH)

Profil komunikasi berdasarkan rubrik QH terbagi menjadi 4 level dari yang paling mudah hingga yang paling sulit (Tabel 3). Hasil penelitian frekuensi dan gambaran profil untuk ketiga kelas ditunjukkan pada Gambar 5, 6, dan 7. Gambar 5 menunjukkan bahwa di kelas RISC terjadi peningkatan frekuensi ajuan pertanyaan pada pertemuan II, tetapi pada kelas SC dan RI mengalami penurunan frekuensi. Nilai penurunan frekuensi ajuan pertanyaan tiap kelas pembandingan adalah sebesar ( $\Delta QH = 4$ ) untuk kelas RI dan

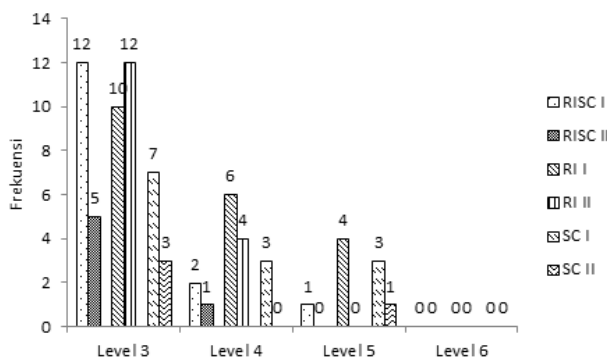
( $\Delta QH = 2$ ) pada kelas SC. Gambar 6 dan Gambar 7 menunjukkan kecenderungan yang sama. Pada masing-masing kelas jumlah pernyataan siswa yang melibatkan pengetahuan yang lebih kompleks (level 3 dan level 4) hanya muncul dalam jumlah yang kecil. Pada kelas RISC frekuensi ajuan pertanyaan siswa pada semua level QH mengalami peningkatan kecuali pada level 4 yang menunjukkan jumlah tetap. Selanjutnya pada kelas RI terjadi penurunan pada semua level QH kecuali pada level 1 yang jumlahnya untuk pertemuan I dan pertemuan II. Kondisi serupa terjadi pada kelas SC, yakni terdapat penurunan pada setiap level QH.



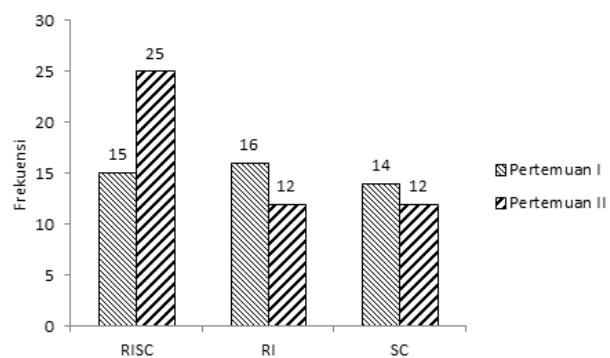
**Gambar 2. Frekuensi Komunikasi Berdasarkan KH**



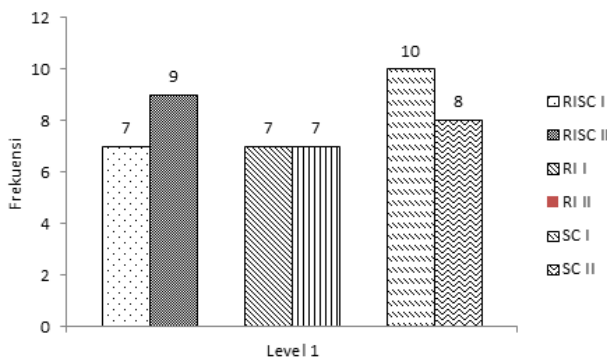
**Gambar 3. Profil Keterampilan Komunikasi Level Rendah Berdasarkan KH**



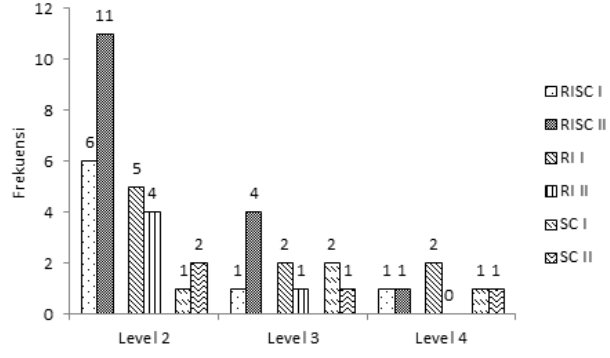
**Gambar 4. Profil Keterampilan Komunikasi Level Tinggi Berdasarkan KH**



**Gambar 5. Frekuensi Komunikasi Berdasarkan QH**



**Gambar 6. Profil keterampilan Komunikasi Level Rendah Berdasarkan QH**



**Gambar 7. Profil Keterampilan Komunikasi Level Tinggi Berdasarkan QH**

Jika ada kenaikan pada salah satu level itu pun hanya bernilai ( $\Delta QH = 1$ ).

**Keterlaksanaan Pembelajaran di Ketiga Kelas dan Perbandingannya**

Semua siswa mendapatkan materi belajar dengan topik yang sama dan disampaikan dengan cara yang sama. Digunakan struktur pembelajaran yang

sama, yakni pendahuluan, kegiatan inti serta penutup di kedua pertemuan. Dengan menggunakan format keterlaksanaan pembelajaran yang dirancang berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), maka dapat ditunjukkan keterlaksanaan pembelajaran untuk tiga kelas dengan dua kali pertemuan sesuai Tabel 4.

Selanjutnya dilakukan proses penilaian untuk membandingkan masing-masing kelas dalam hal kualitas keterampilan komunikasi. Penilaian mengguna-

**Tabel 4. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran**

	Pertemuan I (%)	Pertemuan II (%)
RISC	81,82	84,85
RI	78,79	87,89
SC	81,82	84,85

**Tabel 5. Statistik Deskriptif Keterampilan Komunikasi**

	n	Skor	M	SD
<b>RISC</b>				
Knowledge	106	154	17,11	10,54
Question	40	88	9,78	8,66
<b>RI</b>				
Knowledge	115	187	20,78	12,56
Question	28	57	6,33	5,09
<b>SC</b>				
Knowledge	92	126	15,75	12,51
Question	26	42	5,25	4,43

**Tabel 6. Hasil Pengukuran Effect Size**

	Kelas Eksperimen	Kelas Pemanding	Effect Size
KH	RISC	RI	-0,29
		SC	0,11
QH	RISC	RI	0,67
		SC	1,02

kan sistem skoring nilai 1 untuk tanggapan dan pertanyaan pada level rendah, sedangkan nilai 3 untuk tanggapan dan pertanyaan pada level tinggi. Tabel 5 menunjukkan statistik deskriptif untuk keterampilan komunikasi siswa pada setiap kelas eksperimen.

Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap *effect size* dari kelas eksperimen (RISC) terhadap kelas pembanding 1 (RI) dan kelas pembanding 2 (SC) (Tabel 6). *Effect Size* 1 (ES1) merupakan perbandingan kemampuan siswa dalam menanggapi pernyataan berdasarkan *Knowledge Hierarchy* antara kelas eksperimen (RISC) dengan kelas pembanding 1 (RI). *Effect Size* 2 (ES2) merupakan perbandingan antara kemampuan siswa dalam menanggapi pernyataan berdasarkan *Knowledge Hierarchy* kelas eksperimen (RISC) dengan kelas pembanding 2 (SC). Hasil pengku-

kur terhadap keduanya berada di bawah 0,50 ( $ES1 = -0,29$ ;  $ES2 = 0,11$ ) sehingga menunjukkan tidak terdapat perbedaan pada kemampuan siswa dalam menanggapi pernyataan berdasarkan *Knowledge Hierarchy* pada kelas eksperimen (RISC) dibandingkan dengan kelas lainnya.

*Effect Size* 3 (ES3) merupakan perbandingan kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan *Question Hierarchy* antara kelas eksperimen (RISC) dengan kelas pembanding 1 (RI). *Effect Size* 4 (ES4) merupakan perbandingan kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan *Question Hierarchy* antara kelas eksperimen (RISC) dengan kelas pembanding 2 (SC). Hasil pengukuran terhadap keduanya berada di atas 0,50 ( $ES3 = 0,67$ ;  $ES4 = 1,02$ ) sehingga tampak terdapat perbedaan pada kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan *Question Hierarchy* pada kelas eksperimen (RISC) dibanding kelas lainnya.

**PEMBAHASAN**

Beberapa siswa menunjukkan respon positif terhadap penggunaan strategi RI. Hal ini ditunjukkan oleh pernyataan semisal “*Lebih menarik, beda sensasinya*” dan “*Jadi lebih tau detailnya dan bagus untuk pengenalan jadi lebih cepat*” dan hal ini masih sesuai dengan pernyataan Taboada dan Guthrie (2006) mengenai terbentuknya model dalam pikiran siswa setelah membaca teks mengenai sains. Dalam pandangan Kinsch (1998) tujuan yang tercapai dari kegiatan RI yaitu berupa data-data faktual yang tidak terkait dengan pengetahuan awal, namun berguna sebagai landasan untuk mengembangkan model pada pikiran siswa dalam mempelajari konsep baru.

Sementara itu, respon positif terhadap penggunaan SC ditunjukkan pada kelas RISC dengan jumlah komunikasi melalui Socratic mencapai 32%. Lalu pada kelas SC jumlah komunikasi melalui Socratic mencapai 37%. Jumlah tersebut bukanlah sesuatu yang dapat diabaikan, sehingga penggunaan *socratic* benar-benar dapat memfasilitasi serta mengatasi rasa tidak percaya diri siswa dari dominasi siswa lainnya yang lebih percaya diri dan lantang dalam berkomunikasi selama pembelajaran.

Hasil ini menunjukkan bahwa *Reading Infusion* serta penggunaan *Socratic* benar-benar mampu diterapkan ke dalam pembelajaran sains dan memberikan pengaruh yang nyata dalam kelas. Fungsi dari kedua strategi itu pun benar-benar muncul asalkan kegiatan yang telah direncanakan dapat se-

bagian besar terlaksana. Oleh karena itu, hasil pengukuran terhadap keterampilan komunikasi siswa dari masing-masing strategi pembelajaran tersebut dapat dibandingkan satu sama lain.

Berdasarkan perhitungan selisih pada Gambar 2, dapat dideskripsikan bahwa penggunaan Socratic tidak banyak berpengaruh dalam meningkatkan frekuensi tanggapan siswa. Selanjutnya Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan jumlah tanggapan pada setiap kelas didominasi oleh tanggapan pada level rendah, sehingga penggunaan RI masih belum mampu menyentuh pada tanggapan level tinggi, seperti level 5 dan level 6. Kemampuan ini diasumsikan sebagai sebuah pemahaman konseptual yang digunakan siswa, maka seharusnya hasil pengukuran tidak menyimpang dari logika tentang pemahaman konseptual, dimana jumlah kemampuan yang lebih rendah (misal level 1) biasanya lebih banyak dari level yang lebih tinggi (misal level 2).

Dalam hal ini terjadi penyimpangan di kelas RISC dimana jumlah level 2 lebih banyak dari pada level 1. Untuk menjelaskan hal tersebut maka digunakan data perorangan. Ternyata tidak ditemui penyimpangan pada responden di kelas RISC sehingga perilaku dari kelas RISC tidak dapat dianggap menyimpang, karena masih berada pada jalur pikir yang benar, sehingga jika pada tingkat perorangan tidak terjadi penyimpangan, namun pada tingkat kelas terjadi penyimpangan, maka diduga ada pengaruh dari penggunaan *Socratic* dan *Reading Infusion* secara bersamaan. Misalnya pada saat yang bersamaan terdapat siswa yang mengajukan tanggapan yang sama namun dapat saja satu siswa melalui lisan, sedangkan siswa lainnya melalui *Socratic*. Namun, lazimnya untuk mencapai tingkat pemahaman yang sama, diperlukan pengetahuan dasar yang sama pula.

Penyimpangan justru terjadi pada kelas RI yang secara umum tidak terjadi penyimpangan kecuali pada satu orang siswa. Temuan ini tidak mengherankan mengingat pada kelas RI tidak menggunakan *Socratic*, sehingga rentan terjadi dominasi beberapa siswa di kelas. Terkadang ada siswa yang enggan menanggapi sebuah pernyataan karena merasa sudah terwakili oleh siswa lainnya, sehingga merasa percuma jika menanggapi dengan hal yang serupa. Secara sederhana semakin rendah level pernyataan yang ditanggapi, maka semakin banyak pula jumlah siswa yang memberikan tanggapan. Beberapa siswa tertentu, mengetahui apa yang akan ia sampaikan akan sama dengan apa yang akan disampaikan orang lain dapat dianggap sebagai suatu ketidaknyamanan. Dengan

demikian adanya penyimpangan tren pada salah seorang siswa besar kemungkinan disebabkan oleh faktor ketidaknyamanan siswa. Jadi, pada bagian ini dapat dibuktikan bahwa peran *Socratic* dapat menghambat adanya dominasi dari siswa yang terlalu aktif.

Hasil temuan ini masih sejalan dengan usulan Wenning et al. (2006) tentang cara agar siswa mau terlibat dalam sebuah dialog percakapan dalam kelas IPA. Salah satu usulan beliau adalah sedapat mungkin guru menghadirkan suasana yang positif. Dalam kasus ini suasana positif secara umum dapat terlaksana, namun suasana positif bagi perorangan tidak dapat terlaksana seandainya masih ada dominasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa dominasi dapat dikatakan sebagai pemicu ketidaknyamanan bagi siswa tertentu yang berimbas pada tidak terbentuknya suasana positif bagi dirinya.

Beralih pada kemampuan selanjutnya, yaitu kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan. Kemampuan ini diasumsikan sebagai kebutuhan siswa terhadap informasi faktual atau konseptual. Pertanyaan yang diajukan siswa tidak dikategorikan berdasarkan bentuknya, melainkan berdasarkan konten. Konten ini akan menunjukkan pertanyaan tersebut bersifat faktual atau konseptual. Asumsi yang dibangun oleh Taboada dan Guthrie (2006) adalah siswa yang mengajukan pertanyaan pada level yang lebih tinggi (misal level 2), sudah tentu mampu mengatasi pertanyaan pada level yang lebih rendah (misal level 1) pada topik yang sama.

Berdasarkan perhitungan selisih frekuensi pada sajian Gambar 5, maka dapat dinyatakan bahwa hanya kelas RISC mengalami peningkatan, sementara kelas lain mengalami penurunan. Dengan selisih tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan *Socratic* dapat berpengaruh banyak pada peningkatan frekuensi ajuan pertanyaan siswa. Selanjutnya grafik yang ditunjukkan oleh gambar 6 dan gambar 7 tidak menunjukkan tren umum, kecuali jumlah ajuan pertanyaan pada level 3 dan 4 yang secara jumlah sama-sama sedikit. Dari kedua grafik tersebut, secara *time-series* dapat terlihat bahwa pada kelas RISC frekuensi ajuan pertanyaan siswa pada semua level QH mengalami peningkatan kecuali pada level 4 yang jumlahnya tetap. Pada kelas RI, terjadi penurunan pada semua level QH kecuali pada level 1 yang jumlahnya sama, baik itu pada pertemuan I maupun pada pertemuan II. Kondisi serupa terjadi pada kelas SC dengan penurunan pada setiap level QH, dan jika ada kenaikan pada salah satu level itu pun hanya bernilai ( $\Delta QH = 1$ ).

Mengacu pada pendapat Taboada dan Guthrie (2006), semestinya siswa akan lebih sering mengajukan pertanyaan pada *High Level* dibanding pada *Low Level*. Untuk menguji pernyataan tersebut, dilakukan pengkajian terhadap ajuan pertanyaan masing-masing individu dan kenyataan hasilnya tidak demikian, berdasarkan hasil olah data ditemukan sebanyak 42% siswa lebih sering mengajukan pertanyaan *High Level*. Kemudian sebanyak 8% siswa mengajukan pertanyaan *High Level* dan *Low Level* dengan jumlah yang sama. Selanjutnya 35% siswa lebih sering mengajukan pertanyaan *Low Level*. Sementara sebanyak 15% siswa lainnya tidak mengajukan pertanyaan sama sekali. Maka bahasan selanjutnya akan berpusat pada sebanyak 35% siswa yang menunjukkan hasil tidak sesuai dengan teori.

*Rhodes' Typology* digunakan untuk mengategorikan pertanyaan berdasarkan struktur kalimat dan tujuannya. Sistem ini selanjutnya diterapkan pada pertanyaan yang diajukan oleh 35% siswa tersebut dan diperoleh hasil sebagai berikut. Sebanyak 18% pertanyaan prosedural, 21% pertanyaan informasional dan 50% pertanyaan tidak dapat teridentifikasi sedangkan sisanya beragam dengan persentase yang begitu kecil. Dari sekian pertanyaan yang tidak teridentifikasi, beberapa di antaranya bersifat *out-of-topic*. Sebagai contoh “*kan di film suka ada nangis darah, itu bagaimana pak?*”. Pertanyaan tersebut menyiratkan bahwa siswa pernah mengalami/menyaksikan sebuah kejadian tidak wajar seputar mata, hanya saja landasan yang digunakan siswa masih berdasarkan konsep naif yang dibangun olehnya. Hal lain yang mendukung bahwa siswa hanya menggunakan konsep naif, yaitu pertanyaan tersebut muncul setelah pertanyaan ini “*pak kenapa air mata asin?*”. Dalam hal ini besar kemungkinan siswa mengasosiasikan bahwa dalam keadaan tertentu air mata yang keluar dari mata bisa saja berubah menjadi darah dan konsep tersebut merupakan konsep naif.

Sehingga sejauh ini berdasarkan pembahasan mengenai bentuk grafik dari ketiga kelas percobaan tidak ditemui kesamaan kecuali jumlah pertanyaan pada level 3 dan level 4 yang hampir sama. Sementara itu hasil temuan menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan strategi *Reading Infusion* (kelas RI dan kelas RISC) memiliki frekuensi yang lebih tinggi pada pertanyaan level 2: *Simple Description* dibandingkan kelas yang tidak menggunakan strategi *Reading Infusion* (kelas SC). Sementara itu, kelas yang menggunakan SC memiliki tingkat kontinuitas jumlah yang lebih stabil jika digunakan secara berkala dan teratur.

Tabel 5 memuat informasi mengenai statistik deskriptif yang diperoleh dari hasil pengolahan data. Berdasarkan nilai rerata untuk *Knowledge Hierarchy*, urutan kelas eksperimen dengan nilai paling baik adalah kelas RI, diikuti oleh kelas RISC dan kemudian kelas SC. Hasil ini menguatkan temuan sebelumnya yaitu strategi *Reading Infusion* dapat berperan sebagai pemacu rangsangan pada pengetahuan awal atau sebagai katalis dalam mengenalkan dasar-dasar konsep baru. Selain itu, keberadaan kelas SC pada urutan terakhir semakin menguatkan pendapat sebelumnya. Dengan ini dapat dipastikan bahwa tanggapan siswa pada *High Level* lebih sering muncul ketika kelas tersebut menggunakan *Reading Infusion*.

Selanjutnya berdasarkan nilai rerata *Question Hierarchy* pada Tabel 5, urutan kelas eksperimen dengan nilai paling baik adalah RISC, diikuti oleh kelas RI dan kemudian kelas SC, sehingga dalam hal ini kelas RISC menjadi yang paling baik. Lalu apakah SC turut ambil peran dalam pencapaian kelas RISC, mengingat penggunaan strategi RI dapat meningkatkan jumlah tanggapan *High Level*. Hasil olah data terhadap perbandingan antara tanggapan dan pertanyaan pada setiap kelas eksperimen menunjukkan bahwa jumlah pertanyaan yang diajukan pada kelas RISC sebanyak 27%. Kemudian jumlah pertanyaan yang diajukan pada kelas SC sebanyak 22%, sedangkan pada kelas RI hanya sebanyak 20%. Dengan ini dapat dipastikan bahwa pengaruh SC adalah meningkatkan persentase ajuan pertanyaan dibandingkan kelas eksperimen lainnya.

Temuan selanjutnya sejumlah 60% dari total pertanyaan yang diajukan siswa pada kelas RISC berada pada kategori *High Level*. Kemudian pada kelas RI terdapat 50%, sedangkan pada kelas SC hanya 31%. Hasil ini menunjukkan bahwa secara khusus pertanyaan *High Level* akan lebih sering muncul pada kelas yang menggunakan RI, sehingga kelas RISC menjadi yang paling baik dengan rerata nilai 9,78 dan 60% dari pertanyaan yang diajukan berada pada *High Level*. Secara umum, persentase pertanyaan yang diajukan oleh siswa lebih tinggi pada kelas yang menggunakan SC, dalam hal ini kelas RISC unggul dengan 27%.

Dapat dipastikan pengaruh SC pada keterampilan komunikasi sejauh ini adalah menghambat efek dominasi dari kalangan siswa yang terlalu aktif dibanding siswa lainnya ketika menanggapi pernyataan, sehingga membuat persentase ajuan pertanyaan lebih besar daripada kelas yang tidak menggunakan, namun pertanyaan yang muncul akan lebih banyak pada kategori *Low Level*. Sementara itu, peran RI pada keterampilan komunikasi adalah sebagai katalis untuk



mengenal dasar-dasar dari konsep baru yang akan dipelajari dan mampu membuat persentase tanggapan dan ajuan pertanyaan pada *High Level* lebih tinggi dibanding kelas yang tidak menggunakan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, tidak terdapat perbedaan keterampilan komunikasi dalam hal menanggapi pernyataan berdasarkan rubrik *Knowledge Hierarchy* antara kelas RISC dengan kelas RI dan antara kelas RISC dan kelas SC. Kedua, terdapat perbedaan keterampilan komunikasi dalam hal mengajukan pertanyaan berdasarkan rubrik *Question Hierarchy* antara kelas RISC dengan kelas RI dan antara kelas RISC dan kelas SC. Ketiga, penggunaan strategi RISC dalam pembelajaran mampu memunculkan keterampilan komunikasi pada *High level* baik untuk kemampuan menanggapi pernyataan maupun kemampuan mengajukan pertanyaan.

### DAFTARRUKAN

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Coca, D. M., dan Slisko, J. 2013. Software Socrative and Smartphones as Tools For Implementation of Basic Processes of Active Physics Learning in Classroom: An Initial Feasibility Study With Prospective Teachers. *European Journal of Physics Education*, 4(2):17–24.
- Delcourt, M. A., dan McKinnon, J. 2011. Tools for Inquiry: Improving Questioning in the Classroom. *LEARNING Landscapes*, 4:145–159.
- Edwards, C. H. 1997. Promoting Student Inquiry: Methods for developing the essential skills for inquiry-based investigating. *National Science Teachers Association*, 64(7).
- Emdin, C. 2010. *Dimensions of Communication in Urban Science Education: Interactions and Transactions*. Wiley Periodicals, Inc.
- Fang, Z., dan Wei, Y. 2010. Improving Middle School Students' Science Literacy Through Reading Infusion. *The Journal of Education Research*.
- Gautier, C., dan Solomon, R. 2005. A Preliminary Study of Students' Asking Quantitative Scientific Questions for Inquiry-Based Climate Model Experiments. *Journal of Geoscience Education*, 432–443.
- Kay, R. H., dan LeSage, A. 2009. A Strategic Assessment of Audience Response Systems Used in Higher Education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(2):235–249.
- Majerich, D. M., Stull, J. C., Varnum, S. J., dan Ducette, J. P. 2011. Facilitation of Formative Assessments Using Clickers in a University Physics Course. (H. Dreher, Penyunt.). *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 7:11–24.
- Taboada, A., dan Guthrie, J. T. 2006. Contributions of Student Questioning and Prior Knowledge to Construction of Knowledge From Reading Information Text. *Journal of Literacy Research*, 1–35.
- Wenning, C. J., Holbrook, T. W., dan Stankevitz, J. 2006. Engaging Students in Conducting Socratic Dialogues: Sugestions for Science Teachers. *Journal Physics Education Online*, 4(1):10–13.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.