



Peningkatan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA melalui Model *Quantum learning One Day One Question* Berbasis *Daily Life Science Question*

Muhammad Kamal Majdi[✉], Bambang Subali, Sugianto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2018

Disetujui Januari 2018

Dipublikasikan Maret 2018

Keywords:

Quantum learning, One Day

One Question Quantum

learning Model Based On

Daily Life Science

Question, Scientific

Communication.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa serta besar peningkatannya. Metode penelitian yang digunakan yaitu *true experimental design* dengan tipe *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian diambil dengan teknik *simple random sampling* di SMA Negeri 13 Semarang dengan kelas yang diambil sebagai sampel yaitu kelas X-MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan X-MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan penugasan pembuatan esai sederhana secara berkala dengan delapan indikator penilaian, yaitu: variasi sumber, kualitas sumber, relevansi, kualitas tulisan, representasi visual, keefektifan judul, penyusunan daftar pustaka, dan istilah dan kebahasaan. *Quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi ilmiah tulis siswa dengan besar peningkatan N-gain pada kelas kontrol sebesar 0,13 sedangkan besar peningkatan N-gain kelas eksperimen sebesar 0,31. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa penerapan model *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah tulis siswa.

Abstract

This study aims at determining the effect of applying One Day One Question Quantum learning Model Based On Daily Life Science Question on the ability of students' scientific communication skill and its enormous improvement. The method used was true experimental design with pretest-posttest control group design. Samples were taken by simple random sampling technique in SMA Negeri 13 Semarang with X-MIPA 4 as experimental class and X-MIPA 1 as control class. This research was conducted by giving assignment to write some simple essays periodically with eight assessment indicators, i.e. source variation, source quality, relevance, writing quality, visual representation, title effectiveness, bibliography arrangement, and term and linguistic. The amount of improvement of students' scientific communication skills at the control class is 0.13 while the experimental class is 0.31. It can be concluded that the application of One Day One Question Quantum learning Model Based On Daily Life Science Question can improve students' ability of written scientific communication.

PENDAHULUAN

Komunikasi ilmiah menurut Kurniawan (2011), adalah komunikasi yang umumnya berkaitan dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau penyelidikan, khususnya di lingkungan akademik. Komunikasi ilmiah merupakan kemampuan yang penting dalam lingkungan akademik untuk menyebarkan suatu hasil penelitian atau pemikiran sehingga karya ilmiah tersebut dapat berguna bagi orang lain. Kecakapan dalam mengomunikasikan suatu hasil penelitian diperlukan agar informasi hasil penelitian dapat diterima dengan benar oleh masyarakat (Astuti & Suciati, 2017). Selain itu, dengan disebarluaskannya suatu karya ilmiah dapat menjadi dasar bagi penemuan-penemuan lain atau menjadi koreksi bagi penemuan sebelumnya apabila kurang sesuai. Dengan begitu, maka perkembangan ilmu pengetahuan akan semakin pesat. Menurut Chung *et al.* (2014), Kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk warga global di abad 21, diberbagai negara saat ini pendidik dan organisasi mengidentifikasi bahwa kompetensi komunikasi merupakan kompetensi yang diperlukan dalam keaksaraan ilmiah di abad 21.

Komunikasi ilmiah dapat berupa tulisan seperti: laporan praktikum, esai ilmiah, jurnal, dan lain sebagainya; atau berupa komunikasi lisan seperti: presentasi ilmiah, pidato ilmiah, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini terfokus pada komunikasi ilmiah tulis yaitu berupa esai ilmiah sederhana. Menurut Spektor-Levy *et al.* (2009), aspek-aspek komunikasi ilmiah diantaranya yaitu: variasi sumber, relevansi dan reliabilitas, kualitas tulisan, dan representasi visual.

Hasil penelitian Kusno dan Purwanto (2011), menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *quantum learning* mampu meningkatkan komunikasi siswa dalam mengembangkan ide sebesar 23,69%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *quantum learning* mampu meningkatkan komunikasi siswa. Gain yang diperoleh

berdasarkan penelitian tersebut masih dalam katagori rendah, jika diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria Hake (1999). Gain yang rendah menunjukkan perlunya pengembangan dari *quantum learning* tersebut dalam meningkatkan komunikasi siswa.

Menurut Hayati *et al.* (2015), ketrampilan menulis sangat berkaitan dengan ketrampilan membaca, kegiatan membaca yang melibatkan aspek berpikir kritis akan menambah pengetahuan bagi siswa serta dapat membantu siswa dalam membuat tulisan yang lebih menarik. Menurut Cahyani (2010), kegiatan membaca kritis untuk menulis merupakan kegiatan membaca untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dan relevan untuk tulisan yang akan dikembangkan. Model pembelajaran yang dikembangkan untuk membiasakan siswa membaca akan membantu siswa dalam membuat sebuah esai, dengan membaca siswa akan menemukan contoh-contoh artikel yang menarik untuk dibaca dan membiasakan siswa untuk membuat kalimat yang mudah dimengerti yang merupakan aspek-aspek dalam komunikasi ilmiah tulis. Selain itu, kebiasaan membaca akan membuat siswa lebih mudah untuk menemukan ide atau gagasan yang akan ditulis (Hayati, 2015). Ide atau gagasan ini kemudian dikembangkan menjadi sebuah tema yang akan dikembangkan menjadi sebuah esai.

Tema diperlukan sebelum menulis sebuah esai sederhana. Tema esai dapat berawal dari pertanyaan yang ada dalam benak siswa. Jika siswa tidak memiliki masalah atau pertanyaan dalam benaknya, maka siswa harus mencari masalah atau pertanyaan. Pertanyaan atau masalah akan timbul jika siswa menambah pengetahuannya, dengan cara membuat esai seperti ini maka akan melatih siswa untuk membuat suatu masalah yang akan dibahas pada esai yang akan ditulis. Menurut Meloth & Deering sebagaimana dikutip oleh Gillies (2016), siswa sebenarnya mempunyai rasa ingin tahu alami untuk belajar, akan tetapi siswa jarang bertanya dan mengejar pertanyaan mereka sendiri, kecuali siswa secara eksplisit diajarkan untuk melakukannya. Berdasarkan hal tersebut, maka

alternatif solusi dengan menerapkan *one day one question* untuk mengajarkan siswa membuat sebuah pertanyaan atau masalah yang akan dibahas pada esai yang akan siswa tulis.

Menurut Mustakim & Solikhin (2016), masih banyak siswa yang kurang berani untuk bertanya. Menurut Djalil (2015), *quantum learning* merupakan model pembelajaran yang menempatkan guru dan siswa sama-sama sebagai sumber belajar dan menyatu dalam komunitas belajar, hal tersebut dapat membuat siswa lebih berani untuk bertanya. Fase pembelajaran dalam *quantum learning* (demonstrasikan) akan mendukung siswa untuk berbicara di kelas. Dorongan bahwa “aku tahu”, dan “aku memang tahu” di kelas akan membuat siswa terbiasa berbicara di depan kelas.

Samudra *et al.* (2014), dalam penelitiannya menemukan permasalahan-permasalahan yang dihadapi siswa SMA dalam mempelajari fisika, diantaranya yaitu: (1) siswa menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit dipahami karena menghafal dan banyak mengandung unsur matematis; (2) siswa menganggap fisika perlu untuk dipelajari, tetapi siswa belum memahami kegunaannya; (3) siswa mengharapkan pembelajaran fisika yang simpel dan kontekstual; (4) siswa memerlukan guru dalam belajar fisika. Selain menggunakan *quantum learning* untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut, diperlukan juga sebuah alternatif solusi dalam rangka mewujudkan pembelajaran fisika yang kontekstual, untuk itu maka esai yang dibuat harus berkaitan dengan fenomena sehari-hari yang ditemui siswa yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Berdasarkan uraian tersebut maka alternatif solusi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* untuk meningkatkan komunikasi ilmiah siswa. Harapannya, dengan menggunakan program pembelajaran tersebut komunikasi ilmiah siswa akan lebih meningkat dari sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan *true experimental design* dengan tipe *pretest-posttest control group design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *simple random sampling*.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 13 Semarang dengan sampel kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Pengujian sampel dilakukan dua kali berupa penugasan membuat *essay* sederhana yang dilakukan sebelum perlakuan sebagai *pretest* dan penugasan setelah perlakuan sebagai *posttest*. Tabel 1 menunjukkan Desain penelitian ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	y	O ₄

keterangan :

O₁ = penugasan esai kelas eksperimen sebelum perlakuan

O₂ = penugasan esai kelas eksperimen setelah perlakuan

O₃ = penugasan esai kelas kontrol sebelum perlakuan

O₄ = penugasan esai kelas kontrol setelah perlakuan.

X = pembelajaran dengan *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question*

Y = pembelajaran dengan *quantum learning* biasa

Pembelajaran dengan *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* merupakan variabel bebas dalam penelitian ini, sedangkan kemampuan komunikasi ilmiah merupakan variabel terikat.

Data yang diperoleh berupa data skor komunikasi ilmiah siswa sebelum perlakuan, data skor komunikasi ilmiah siswa setelah perlakuan, data skor komunikasi ilmiah saat perlakuan pada kelas eksperimen dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question*.

Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap awal dan tahap akhir. Penelitian tahap awal berisi uji homogenitas kelas dan uji normalitas kelas. Uji homogenitas diperlukan untuk mengetahui apakah rata-rata antara beberapa kelompok data yang independen memiliki varian yang sama atau tidak (Priyatno, 2016). Sedangkan uji normalitas diperlukan untuk mengetahui bahwa kelas yang digunakan berdistribusi normal.

Penelitian tahap akhir terdiri dari uji normalitas, uji-t untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada dua kelompok yang independen, dan uji N-gain untuk mengetahui besar peningkatannya.

Uji N-gain (*normalized gain*) menurut Hake (1999), dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\%post) - (\%pre)}{(100\% - \%pre)} \quad (1)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

% post = skor setelah diberi perlakuan

% pre = skor sebelum diberi perlakuan

Interpretasi nilai " $\langle g \rangle$ " yang diperoleh menggunakan kriteria Hake (1999), dengan klasifikasi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi nilai $\langle g \rangle$

$\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

Data angket dianalisis dengan menghitung persentase jawaban siswa pada masing-masing pertanyaan yang diajukan. Persentase dihitung dengan persamaan:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan :

P = persentase

F = frekuensi yang sedang dicari/skor yang diperoleh

N = *number of cases* atau skor maksimal

Menurut Khabibah, sebagaimana dikutip oleh Zaahirah & Kusri (2014), kategori respon yang diberikan siswa terhadap suatu aspek seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Respon pada Angket

Respon	Kriteria
$85\% \leq \text{Respon}$	Sangat Positif (Sangat Tinggi)
$70\% \leq \text{Respon} < 85\%$	Positif (Tinggi)
$50\% \leq \text{Respon} < 70\%$	Kurang Positif (Kurang Tinggi)
$\text{Respon} < 50\%$	Tidak Positif (Rendah)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menerapkan *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question*, dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol yang hanya menerapkan quantum learning sebagai pembandingan kelas eksperimen.

Materi yang diambil dalam penelitian ini yaitu materi gerak harmonis sederhana, sub bab energi pada gerak harmonis sederhana dan contoh gerak harmonis sederhana pada bandul dan pegas.

Quantum learning one day one question berbasis *daily life science question* diterapkan dengan cara memberikan tugas kepada siswa untuk membuat esai sederhana berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Hasil esai yang dibuat oleh siswa akan dikomunikasikan kepada siswa lain pada tahap demonstrasikan dalam *quantum learning*. Esai yang telah dibuat oleh siswa akan dinilai dengan rubrik assesment yang telah disediakan.

Data awal sampel diambil sebelum model pembelajaran diterapkan baik pada kelas eksperimen atau kelas kontrol. Data awal sampel diambil dengan cara memberi penugasan membuat esai sederhana berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Tema yang diambil oleh peserta didik ditentukan, pada data awal

tema yang diambil yaitu gerak harmonis sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Data ini bersifat kuantitatif yang kemudian dianalisis dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 22*. Tabel 4 menunjukkan data awal sampel yang didapatkan.

Tabel 4. Data Awal Sampel Kemampuan Komunikasi Ilmiah

Kelas	N	Rata-rata	Skor tertinggi	Skor terendah
Kontrol	28	14,46	18,00	12,00
Eksperimen	26	16,31	22,00	13,00

Hasil analisis data tahap awal yang berupa uji homogenitas dan normalitas kelas seperti pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Output SPSS Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,53	1	52	0,47

Kedua kelas dinyatakan homogen jika nilai signifikansi yang didapatkan lebih dari 0,05. Berdasarkan Tabel 5, nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,47. Maka kedua kelas dapat dinyatakan homogen karena nilai signifikansi yang didapatkan lebih dari 0,05 ($0,47 > 0,05$).

Uji yang kedua yaitu uji normalitas kelas. Hasil analisis data awal untuk uji normalitas seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas Data Awal

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk
	Sig.	Sig.
Kontrol	0,11	0,08
Eksperimen	0,13	0,10

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 6 menunjukkan hasil uji normalitas data awal menggunakan uji Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk. Data dinyatakan terdistribusi normal jika signifikansi yang didapatkan lebih dari 0,05. Berdasarkan Tabel 6, data dari kelas kontrol dan eksperimen yang diuji baik menggunakan Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05. Maka, data yang diuji dapat

dinyatakan terdistribusi normal. Setelah analisis data tahap awal terpenuhi, dilanjutkan dengan analisis data tahap akhir.

Analisis data tahap akhir berupa uji normalitas, uji-t, dan uji N-gain. Data yang digunakan pada analisis data tahap akhir adalah data awal seperti pada Tabel 4, dan data akhir, yaitu data yang diambil setelah perlakuan diberikan. Tabel 7 menunjukkan data akhir komunikasi ilmiah yang diperoleh.

Tabel 7. Data Akhir Sampel Komunikasi Ilmiah

Kelas	N	Rata-rata	Skor tertinggi	Skor terendah
Kontrol	28	16,68	26,00	12,00
Eksperimen	26	21,15	27,00	15,00

Pengaruh Model Quantum Learning One Day One Question Berbasis Daily Life Science Question

Sebelum menganalisis pengaruh model *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa, ditentukan terlebih dahulu data yang didapatkan merupakan data yang bersifat parametrik atau nonparametrik, untuk mengetahui uji yang akan digunakan untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa. Sifat data ini dapat ditentukan dengan uji normalitas data. Uji normalitas dihitung dengan bantuan *IBM SPSS statistics 22*, data yang diuji adalah data akhir dengan hasil output seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk
	Sig.	Sig.
Kontrol	0,19	0,06
Eksperimen	0,20*	0,24

*This is lower bound of the true significance a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 8 menunjukkan hasil uji normalitas data akhir dengan uji Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk. Data dinyatakan terdistribusi normal jika nilai signifikansi yang didapatkan

lebih dari 0,05. Nilai signifikansi yang didapatkan pada kedua uji tersebut berdasarkan Tabel 8 lebih dari 0,05. Maka data akhir tersebut dapat dinyatakan terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data akhir menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal, hal ini dapat diartikan bahwa data yang diuji bersifat parametrik. Maka, untuk mengetahui pengaruh model *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa dapat dihitung dengan menggunakan uji-*t*.

Uji-*t* digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan pada sampel

terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa. Uji-*t* yang digunakan yaitu *independent sample t-test* atau uji-*t* sampel bebas untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok sampel independen yang mendapat perlakuan berbeda (Priyatno, 2016). Hipotesis yang diambil yaitu:

- a. H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi ilmiah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol
- b. H_a : Ada perbedaan kemampuan komunikasi ilmiah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Analisis uji-*t* dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 22*, dengan hasil *output* seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Independent Sample t-Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)
Skor	<i>Equal variances assumed</i>	0,22	0,65	- 5,14	52	0,00
	<i>Equal variances not assumed</i>			-5,12	50,63	0,00

Sebelum melakukan uji hipotesis, ditentukan terlebih dahulu data yang akan digunakan, pada Tabel 9 data yang didapatkan ada dua, yaitu *Equal variances assumed* dan *Equal variances not assumed*. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka nilai yang digunakan adalah nilai *equal variances assumed* sedangkan jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka nilai yang digunakan adalah nilai *equal variances not assumed*. Signifikansi yang didapatkan adalah sebesar 0,65, nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,65 > 0,05$), sehingga nilai yang digunakan adalah nilai yang *equal variances assumed*.

Menguji hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara, yang pertama membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dan yang kedua membandingkan nilai signifikansi *t* dengan nilai signifikansi 0,05.

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara, apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $- t_{hitung} \geq - t_{tabel}$

maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $- t_{hitung} < - t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan Tabel 9 didapatkan nilai t_{hitung} -5,14, berdasarkan tabel statistik didapatkan nilai t_{tabel} yaitu 2,01 atau -2,01. Karena nilai t_{hitung} lebih kecil dibandingkan t_{tabel} ($- 5,14 \leq -2,01$), maka H_0 ditolak atau H_a diterima, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan kemampuan komunikasi ilmiah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Cara yang kedua dalam pengambilan keputusan yaitu dengan cara membandingkan nilai signifikansi *t* dengan nilai signifikansi 0,05. apabila nilai signifikansi $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dan jika nilai signifikansi $t \leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan Tabel 9 didapatkan nilai signifikansi *t* sebesar 0,00, sehingga nilai signifikansi *t* lebih kecil dari 0,05 ($0,00 \leq 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat

disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan komunikasi ilmiah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Besar pengaruh penerapan model *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa dapat diketahui dengan cara menghitung data awal dan data akhir sampel dengan menggunakan uji *normalized gain* (N-gain). Tabel 10 menunjukkan hasil perhitungan uji N-gain dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 22*.

Tabel 10. Uji N-Gain

Kelas	N-Gain	Interpretasi
Kontrol	0,13	Rendah
Eksperimen	0,31	Sedang

Tabel 10 menunjukkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa meningkat setelah diberi perlakuan, baik kelas eksperimen yang menggunakan *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* maupun kelas kontrol yang hanya diterapkan *quantum learning*, ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Kusno dan Joko (2011) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa *quantum learning* mampu meningkatkan komunikasi siswa. Peningkatan lebih signifikan pada kelas eksperimen dengan selisih 0,18. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perapan *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* dapat lebih meningkatkan komunikasi ilmiah dari pada hanya menggunakan pendekatan *quantum learning* biasa.

Profil Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Setelah Diterapkan Model *Quantum Learning One Day One Question* Berbasis *Daily Life Science Question*.

Data yang didapatkan dari kelas eksperimen berupa penilaian pada setiap esai yang dikumpulkan oleh siswa. Data skor setiap esai yang dikumpulkan oleh siswa beserta peningkatannya ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji *normalized Gain* Kelas Eksperimen

Perlakuan	Rata-Rata	N-Gain	Interpretasi
Pra-perlakuan	16,31		
Tema 1	19,46	0,20	Rendah
Tema 2	21,15	0,13	Rendah

Tabel 11, menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan komunikasi ilmiah dalam setiap pertemuan, walaupun dengan interpretasi gain rendah. Praperlakuan pada Tabel 11 mengambil tema gerak harmonis sederhana, tema pertama yaitu energi, dan tema kedua yaitu jam bandul. Antara praperlakuan dan tema satu terjadi peningkatan gain sebesar 0,20 sedangkan antara tema satu dan tema dua peningkatannya sebesar 0,13.

Data yang didapatkan juga dianalisis berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan dalam menilai esai siswa. Ditinjau dari peraspek komunikasi ilmiah, peningkatan N-gain komunikasi ilmiah seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. N-Gain Kelas Eksperimen Peraspek Komunikasi Ilmiah pada Keadaan Awal (Sebelum Perlakuan) dan Keadaan Akhir (Setelah Perlakuan)

Aspek	N-Gain	Interpretasi
Variasi sumber	0,29	Rendah
Kualitas sumber	0,58	Sedang
Relevansi	1,00	Tinggi
Kualitas tulisan	0,16	Rendah
Representasi visual	0,36	Rendah
Keefektifan judul	0,53	Rendah
Penyusunan daftar pustaka	0,25	Rendah
Istilah dan kebahasaan	-0,11	Turun

Tabel 12 menunjukkan hasil perhitungan peraspek komunikasi ilmiah untuk kelas eksperimen. Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan hampir di setiap aspek dengan interpretasi turun, tidak ada perubahan (sama), rendah, sedang, hingga tinggi. Istilah dan

kebahasaan mengalami penurunan sebesar 0,11, ini bisa disebabkan karena jumlah kata yang dibuat oleh siswa meningkat pada tema terakhir yang diberikan. Rata-rata siswa membuat lebih banyak kata dari pada tema-tema sebelumnya. Sehingga kemungkinan siswa untuk membuat kesalahan dalam penulisan juga semakin tinggi. Interpretasi tinggi diperoleh pada aspek relevansi. Pada aspek relevansi pada tema terakhir yang diberikan yaitu mengenai jam bandul, semua siswa membuat esai yang relevan dengan tema yang telah ditentukan. Sedangkan untuk aspek lain, seperti: kualitas sumber, representasi visual, dan keefektifan judul mengalami peningkatan dengan interpretasi gain sedang, dan untuk aspek variasi sumber, kualitas tulisan, dan penyusunan daftar pustaka mengalami peningkatan dengan interpretasi gain rendah.

Selanjutnya analisis uji *normalized gain* setiap tugas yang diberikan peraspek komunikasi ilmiah untuk kelas eksperimen seperti pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Tabel 13. Uji *Normalized Gain* Kelas Eksperimen Peraspek Komunikasi Ilmiah pada Keadaan Awal (Sebelum Perlakuan) dan Tema 1 (Energi)

Aspek	N-Gain	Interpretasi
Variasi sumber	0,16	Rendah
Kualitas sumber	0,34	Sedang
Relevansi	0,47	Sedang
Kualitas tulisan	0,29	Rendah
Representasi visual	0,00	Tetap
Keefektifan judul	0,07	Rendah
Penyusunan daftar pustaka	0,16	Rendah
Istilah dan kebahasaan	0,26	Rendah

Tabel 13 menunjukkan hasil perhitungan uji *normalized gain* kelas eksperimen peraspek komunikasi ilmiah untuk praperlakuan dan setelah diberi perlakuan pada tugas yang pertama (tema pertama) dengan tema energi. Hasil interpretasi gain menunjukkan hasil yang bervariasi mulai dari tetap atau tidak ada perubahan pada aspek representasi visual. Aspek

variasi sumber, kualitas tulisan, keefektifan judul, penyusunan daftar pustaka, dan istilah dan kebahasaan termasuk dalam kategori rendah. Sedangkan untuk kualitas sumber dan relevansi masuk dalam kategori sedang. Selanjutnya hasil perhitungan uji *normalized gain* untuk tema satu dan tema dua seperti pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji *Normalized Gain* Kelas Eksperimen Peraspek Komunikasi Ilmiah Tema 1 (Energi) dan Tema 2 (Jam Bandul)

Aspek	N-Gain	Interpretasi
Variasi sumber	0,15	Rendah
Kualitas sumber	0,37	Rendah
Relevansi	1,00	Tinggi
Kualitas tulisan	-0,19	Turun
Representasi visual	0,36	Rendah
Aspek	N-Gain	Interpretasi
Keefektifan judul	0,50	Rendah
Penyusunan daftar pustaka	0,10	Rendah
Istilah dan kebahasaan	-0,51	Turun

Tabel 14 menunjukkan hasil perhitungan uji *normalized gain* kelas eksperimen peraspek komunikasi ilmiah setelah diberi perlakuan pada tugas tema pertama (energi) dan tema kedua (jam bandul). Hasil interpretasi gain menunjukkan hasil yang sangat bervariasi mulai dari penurunan pada aspek kualitas tulisan sebesar 0,19 dan istilah dan kebahasaan sebesar 0,51. Aspek variasi sumber, kualitas sumber, representasi visual, keefektifan judul, dan penyusunan daftar pustaka masuk dalam kategori rendah. Sedangkan relevansi masuk pada kategori tinggi dengan nilai rata-rata 4,00, sehingga dapat diartikan semua siswa telah membuat *essay* yang relevan dengan tema yang telah ditentukan.

Tanggapan Siswa Tentang Penerapan Model *Quantum Learning One Day One Question* Berbasis *Daily Life Science Question*

Tanggapan siswa setelah diberi perlakuan dinilai dengan angket yang diberikan pada siswa. Lembar angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa setelah perlakuan di kelas eksperimen selesai diberikan. Lembar angket diisi oleh seluruh siswa di kelas eksperimen diakhir pertemuan setelah program selesai diberikan. Angket yang diisi oleh siswa dibagi menjadi beberapa aspek dan indikator. Aspek yang pertama yaitu sikap siswa terhadap palajaran fisika, aspek ini dibagi menjadi dua indikator. Indikator yang pertama yaitu minat siswa untuk mempelajari fisika, hasil yang didapatkan yaitu kurang positif sekalipun sudah diberikan motivasi setiap sebelum memulai pembelajaran. Siswa kurang setuju jika fisika menjadi salah satu jalan untuk mencapai tujuan siswa. Kurangnya kesadaran siswa dapat disebabkan kurangnya waktu dalam pemberian motivasi kepada siswa, selain itu siswa belum mengalami sendiri pentingnya mempelajari fisika dalam rangka mewujudkan impian masing-masing siswa.

Indikator kedua yaitu proses pembelajaran yang dilakukan, siswa menanggapi positif dengan pembelajaran yang dilakukan karena menyenangkan. Tanggapan ini sesuai dengan prinsip pembelajaran *quantum learning* yaitu pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa merasa nyaman untuk belajar (Djalil, 2015: 30). Tetapi sebagian siswa kurang setuju jika ada demonsrasi alat peraga dalam pembelajaran yang dilakukan, ternyata tidak semua siswa menyukai demonstrasi alat peraga di dalam kelas. Pada pertanyaan ini tanggapan yang diberikan siswa sebesar 67,31% yang masuk pada kategori kurang positif.

Aspek yang kedua yaitu sikap siswa terhadap proses pembelajaran *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question*. Aspek ini dibagi menjadi dua indikator. Indikator yang pertama yaitu minat terhadap pembelajaran fisika dengan model tersebut. Pembelajaran dengan model yang diterapkan ternyata mampu membuat siswa tertarik dengan materi yang dipelajari sehingga mendapat tanggapan positif, Tetapi tidak membuat siswa

lebih termotivasi belajara fisika, sebagian siswa kurang setuju jika terdapat aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari, dengan tanggapan 64,42% yang masuk dalam kategori rendah. Dalam belajar di kelas siswa mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda antara satu siswa dengan siswa lainnya. Menurut Lestari *et al.* (2012), siswa memiliki gaya belajar alami dan nyaman untuk siswa belajar di dalam kelas, sehingga setiap siswa mempunyai gaya belajarnya masing-masing.

Indikator selanjutnya yaitu menunjukkan kegunaan tugas *essay* sederhana yang diberikan oleh guru, sebagian besar siswa merasa tidak keberatan dan tau bahwa besar manfaat dari pembuatan *essay* ini. Tetapi tanggapan siswa kurang positif jika pembuatan *essay* mampu membuat mereka lebih mudah membuat tulisan yang lebih mudah dimengerti oleh orang yang membaca *essay* yang siswa buat dengan tanggapan untuk pertanyaan ini sebesar 69,23% dengan kategori rendah. Hal ini dapat disebabkan karena esai yang dibuat oleh siswa tidak secara langsung dibaca oleh orang lain dan menerima tanggapan dari orang yang membaca esai tersebut.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah (1) Penerapan model pembelajaran *quantum learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi ilmiah siswa, (2) peningkatan kemampuan komunikasi ilmiah siswa lebih tinggi pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* dari pada kelas yang menerapkan *quantum learning* biasa, (3) profil kemampuan komunikasi ilmiah siswa yang menerapkan model pembelajaran *quantum learning one day one question* berbasis *daily life science question* meningkat pada setiap aspek, kecuali pada aspek istilah dan kebahasaan yang mengalami penurunan. Hal ini bisa terjadi dikarenakan kata yang dibuat siswa lebih banyak sehingga kemungkinan membuat kesalahan dalam

penulisan semakin besar. Peningkatan tertinggi pada aspek relevansi, dengan nilai N-gain 1,00, sehingga dapat diartikan semua siswa membuat esai yang relevan dengan tema yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y., & R. Suciati. (2017). Profil kemampuan mahasiswa calon guru biologi dalam mengomunikasikan hasil praktikum fisiologi hewan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1): 115 – 124.
- Cahyani. (2010). Peningkatan kemampuan menulis makalah melalui model pembelajaran berbasis penelitian pada mata kuliah umum bahasa indonesia. *Sosiohumanika*, 3(2): 175-192.
- Chung, Y., J. Yoo, S.W Kim, H. Lee, & D.L. Zeidler. (2016). Enhancing students' communication skills in the science classroom through socioscientific issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(1): 1-27.
- Djalil, M. B. (2015). Paradigma, prinsip, dan aplikasi quantum learning dan quantum teaching dalam pembelajaran. *Jurnal Lentera: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi*, 13(2): 128-136.
- Gillies, R.M. (2016). Dialogic interaction sinthe cooperative classroom. *International Journal of Educational Research*, 76: 178-189.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Woodland Hills: Dept of Physics, Indiana University.
- Hayati, N., Atmazaki & Abdurrahman. (2015). Hubungan keterampilan membaca kritis dengan keterampilan menulis artikel populer berdasarkan gaya belajar siswa kelas xi sma negeri 5 padang. *Jurnal Bahasa, Sastra dan Pembelajaran*, 2(1): 38-48.
- Kurniawan, A. T. (2011). Konsep komunikasi ilmiah dalam pemanfaatan informasi di perpustakaan dan dokumentasi. *Jurnal Komunikasi Masa*, 4(1): 1-20.
- Kusno & J. Purwanto. (2011). Effectiveness of quantum learning for teaching linear program at the muhammadiyah senior high school of purwokerto in central java, indonesia. *International Journal for Educational Studies*, 4(1): 83-92.
- Lestari, A., Yarman, & Syafriandi. (2012). Penerapan strategi pembelajaran matematika berbasis gaya belajar vak (visual, auditorial, kinestetik). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 1-7.
- Mustakim & Solikhin. (2016). Upaya meningkatkan keberanian siswa bertanya dan prestasi belajar dengan pembelajaran think pair share (TPS) berbantuan media. *Jurnal Pendidikan*, 16(2): 74-99.
- Priyatno, D. (2016). *Belajar alat analisis data dan cara pengolahannya dengan SPSS*. Yogyakarta: Gava Media.
- Samudra, G.B., I.W. Suastra., & K. Suma. (2014). Permasalahan-permasalahan yang dihadapi siswa sma di kota singaraja dalam mempelajari fisika. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1): 1-7.
- Spektor-Levy, O., B.S. Eylon, & Z. Scherz. (2009). Teaching scientific communication skills in science studies: does it make a difference?. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(5) : 875-903.
- Zaahirah, W., & Kusriani. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Pada Materi Luas Permukaan Balok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3): 252-258