



Tersedia online di EDUSAINS
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>
EDUSAINS, 9 (1), 2017, 24-33



Research Artikel

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MENGAJUKAN PERTANYAAN PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

Wahid Andri Yanti, Siti Sriyati

Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
andri.syazanihaswa@gmail.com

Abstract

Questioning skills is the ability of students need to be developed to face the challenges of the 21st century. The purpose of study is to get an idea of the number and types of questions students through cooperative learning model of NHT and investigate the cooperative model of NHT influence on the ability to ask questions. The method used is an experimental study with the static-group comparison design. The population in this study are 61 students of the Junior High School in Bengkalis, Riau Province. The instrument of this study is the submitting written questions task and questionnaires. The results showed that there was a significant effect on the number of questions that the student generated between the experimental class and control class, where the questions generated experimental class students are greater than the control class. There is the influence of students type of questions which are grouped based on revised Bloom taxonomy between experiment and controll class. The most asked types of questions of students in the two classes, namely the question of cognitive levels C₁ and C₂. The results of questionnaire analysis showed that almost all of the students agree on the implementation of cooperative learning model of NHT.

Keywords: cooperative learning model NHT; questioning skills; global warming

Abstrak

Kemampuan mengajukan pertanyaan merupakan kemampuan siswa yang perlu dikembangkan untuk menghadapi tantangan abad 21. Studi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai jumlah dan jenis pertanyaan yang diajukan siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT serta menyelidiki pengaruh model kooperatif tipe NHT terhadap kemampuan mengajukan pertanyaan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian *the static-group comparison design*. Subjek penelitian melibatkan 61 orang siswa di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bengkalis, Prop. Riau. Instrumen penelitian ini adalah *task* mengajukan pertanyaan tertulis dan kuisioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada jumlah pertanyaan yang dihasilkan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana pertanyaan yang dihasilkan siswa kelas eksperimen lebih besar daripada siswa kelas kontrol. Terdapat pengaruh jenis pertanyaan siswa yang dikelompokkan berdasarkan taksonomi Bloom revisi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis pertanyaan yang paling banyak diajukan siswa pada kedua kelas yaitu pertanyaan tingkat kognitif C₁ dan C₂. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa setuju terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Kata Kunci: Model pembelajaran kooperatif tipe NHT; kemampuan mengajukan pertanyaan; pemanasan global

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/es.v9i1.1982>

PENDAHULUAN

Menghadapi persaingan abad 21 diperlukan berbagai kemampuan (*ability*). Salah satu kemampuan yang diperlukan adalah kemampuan mengajukan pertanyaan (Walsh & Sattes, 2011).

Kemampuan ini juga diperlukan di dalam pembelajaran IPA baik oleh guru maupun oleh siswa. Kemampuan ini diperlukan oleh guru karena melalui pertanyaan yang diajukan guru dapat memfokuskan pemikiran siswa pada konten

pengetahuan tertentu, mengembangkan pemahaman siswa, mengklarifikasi pemahaman siswa, memantau perkembangan belajar (Rosenshine, *et al.*, 1996) dan mengembangkan kemampuan merespon serta meningkatkan motivasi siswa (Chin & Osborne, 2008; Walsh & Sattes, 2011).

Kemampuan mengajukan pertanyaan juga diperlukan oleh siswa. Melalui kegiatan mengajukan pertanyaan siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran, seperti yang dinyatakan Walsh & Sattes (2011) bahwa kegiatan mengajukan pertanyaan yang dilakukan siswa mengindikasikan keterlibatan siswa yang sangat tinggi. Selain itu, dengan mengajukan pertanyaan maka proses pembelajaran siswa menjadi lebih bermakna. Dengan mengajukan pertanyaan juga dapat mengindikasikan bahwa siswa memberikan perhatiannya pada materi yang disajikan guru.

Kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan ini juga mengindikasikan tingkat berpikir yang digunakan siswa. Ketika siswa mengajukan pertanyaan, siswa menemukan ketidaksesuaian hubungan atau celah (*gap of knowledge*) antara pengetahuan awal yang dimilikinya dan pengetahuan baru yang disajikan. Dengan demikian untuk memenuhi kekosongan celah atau keingintahuan tersebut maka siswa mengajukan pertanyaan.

Faktanya, tidak banyak siswa yang mengajukan pertanyaan untuk memenuhi rasa ingin tahunya terutama di lingkungan kelas. Hal ini dapat terjadi karena tiga hambatan (Graesser & Person, 1994) yaitu 1) siswa kesulitan mengidentifikasi pengetahuannya; 2) kondisi sosial; dan 3) kurang terampil mengajukan pertanyaan. Siswa merasa takut ditertawakan oleh temannya ketika mengajukan pertanyaan terlebih jika pertanyaan yang diajukan tidak direspon oleh guru. Kondisi ini yang membuat siswa malas mengajukan pertanyaan di kelas. Hal ini diungkapkan oleh Chin (2002) yang menyatakan bahwa siswa akan merasa nyaman dengan mengajukan pertanyaan hanya ketika tidak takut hinaan, kritikan atau ejekan dan ketika pertanyaannya dihargai. Ketika siswa mengajukan pertanyaan maka siswa tersebut akan menjadi pusat perhatian di kelasnya. Hal ini sangat dihindari oleh siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Torres *et al* (2013) bahwa siswa akan malas

mengajukan pertanyaan di kelas karena siswa tidak ingin menarik perhatian teman sebayanya. Selain berasal dari dalam diri siswa, penyebab rendahnya frekuensi dapat berasal dari lingkungan. Salah satunya adalah kurangnya kesempatan yang diberikan guru kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan.

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model yang memfasilitasi lingkungan yang kondusif untuk mengembangkan kemampuan siswa mengajukan pertanyaan, terutama untuk kendala sosial. Model ini merupakan proses pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil dimana siswa bekerja sama untuk memaksimalkan pembelajarannya dengan siswa lainnya (Johnson *et al.*, 2013). Pengelompokan pada model ini memberikan lingkungan yang lebih kecil untuk siswa mengajukan pertanyaan atau berdiskusi mengenai pertanyaan yang akan diajukan, sehingga rasa malu, takut dihina atau diejek dapat diminimalisir. Selain itu, dalam kelompok tersebut juga terdapat tanggung jawab individu dan ketergantungan yang positif sehingga setiap siswa di dalam kelompok harus saling membantu untuk keberhasilan pembelajaran mereka.

Model pembelajaran kooperatif yang digunakan adalah model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Penggunaan model ini karena di dalam model ini terdapat tahapan dimana siswa dapat berlatih mengajukan pertanyaan. Terdapat empat tahapan pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (Trianto, 2010) yaitu 1) tahap penomoran (*numbering*), pada tahap ini setiap siswa diberikan nomor yang berbeda. 2) Tahap mengajukan pertanyaan, pada tahap ini biasanya guru yang mengajukan pertanyaan namun pada penelitian ini dilakukan oleh siswa. Pada tahapan inilah siswa diberikan kesempatan untuk dapat berlatih mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain dengan merancang pertanyaan dengan anggota kelompok lainnya. 3) Tahap diskusi (*heads together*), dimana pada tahapan ini siswa berdiskusi menyelesaikan masalah atau menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain, dan 4) tahap menjawab (pemanggilan nomor), dimana guru akan memanggil siswa dengan memilih nomor mereka secara acak. Siswa yang

memegang nomor yang dipanggil guru maka siswa tersebut yang harus menjawab.

Strategi yang dilakukan untuk meningkatkan jumlah dan jenis pertanyaan siswa adalah dengan menggunakan tema atau topik yang menarik, di kenal oleh siswa dan fenomena yang terjadi di dalam kehidupan nyata. Salah satu tema yang dekat dengan kehidupan siswa pada sampel penelitian ini adalah Pemanasan Global. Pemanasan global merupakan peristiwa naiknya suhu rata-rata bumi yang diakibatkan tingginya konsentrasi gas rumah kaca di bumi. Daerah Riau merupakan salah satu daerah penghasil gas karbondioksida, salah satu gas rumah kaca, terbesar di Indonesia karena pada daerah ini terdapat lahan gambut yang luas diperkirakan 4.827.972 Ha atau 51,06% dari luas lahan Propinsi Riau (BPS Propinsi Riau, 1995). Kegiatan orang yang tidak bertanggung jawab yang telah membuka lahan dengan cara membakar lahan telah menambah tingginya karbondioksida di udara. Fenomena kabut asap yang terjadi berkaitan dengan pemanasan global. Oleh karena itu, tema pemanasan global ini dipilih karena fenomena ini dekat dengan kehidupan siswa.

Tema pemanasan global ini kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan dirangsang untuk menghasilkan jumlah pertanyaan dan jenis pertanyaan yang beragam. Jenis pertanyaan diklasifikasi berdasarkan taksonomi Bloom revisi dan taksonomi Gallagher & Ascher. Taksonomi Bloom revisi merupakan tingkatan berpikir yang terdiri dari dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Dalam hal ini, hanya digunakan dimensi proses kognitif untuk mengetahui proses kognitif yang digunakan oleh siswa dalam mengajukan pertanyaan. Sebagaimana diketahui, taksonomi Bloom revisi terdiri dari enam tingkatan kognitif yaitu 1) Mengingat (*remembering*) yaitu proses menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang, 2) memahami (*understanding*) yaitu proses mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran berdasarkan pengetahuan awal, dan mengaitkan informasi baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa, 3) mengaplikasikan (*applying*) yaitu proses dimana siswa menggunakan prosedur dalam keadaan tertentu, 4) menganalisis (*analyzing*) yaitu proses dimana materi di pecah menjadi bagian-bagian

kecil dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian tersebut dan keseluruhan struktur, 5) mengevaluasi (*evaluating*) yaitu mengambil keputusan berdasarkan kriteria tertentu atau standar tertentu, dan 6) mencipta (*creating*) yaitu proses dimana bagian-bagian dipadukan untuk membentuk suatu yang baru dan koheren atau untuk membentuk produk yang orisinal (Anderson & Krathwohl, 2010).

Pertanyaan yang diajukan siswa diklasifikasi berdasarkan taksonomi Gallagher & Ascher (1963). Taksonomi ini menggunakan ingatan dan jenis berpikir yang berbeda. Taksonomi Gallagher & Ascher terdiri dari empat tingkatan yaitu 1) ingatan (*cognitive-memory*), pertanyaan ini merupakan pertanyaan yang jawabannya terdapat di dalam sumber belajar seperti buku, situs, internet, teks, dan lainnya. Tingkatan ini membutuhkan proses yang sederhana dan cenderung mengingat konten, fakta, atau rumusan lainnya. Proses berpikir yang dilibatkan dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan antara lain mendefinisikan, mengidentifikasi, atau memberikan respon ya/tidak. 2) pertanyaan berpikir konvergen (*convergent thinking*) merupakan pertanyaan yang jawabannya mempresentasikan analisis dan keterpaduan informasi yang diingat atau diberikan. Pertanyaan jenis ini melibatkan proses pemikiran seperti menjelaskan, menyatakan hubungan, membandingkan dan membedakan. 3) pertanyaan berpikir divergen (*divergent thinking*) merupakan pertanyaan yang jawabannya bervariasi, tidak hanya terdiri dari satu jawaban yang benar tetapi bisa saja memiliki jawaban yang sangat banyak. Pertanyaan ini memberikan kebebasan berpikir tentang suatu topik. Proses berpikir yang terlibat antara lain memprediksi, berhipotesis, dan menyimpulkan. 4) pertanyaan berpikir evaluasi (*evaluative thinking*) yaitu pertanyaan yang jawabannya berkaitan dengan penilaian atau pertimbangan mengenai materi, nilai (baik-buruk) dan pilihan. Proses berpikir yang terlibat antara lain menilai, memutuskan pilihan, mempertahankan, dan mempertimbangkan (Schoeffler, 2012).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-eksperimental*. Dengan desain penelitian yang

digunakan adalah *The Static-Group Comparison Design* dimana dalam desain ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Wiersma & Jurs, 2009). Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelompok kontrol mendapatkan model pembelajaran konvensional. Sintaks pada kelas eksperimen diawali dengan kegiatan pendahuluan, dilanjutkan dengan kegiatan inti dimana pada tahap pertama siswa diberi nomor di dalam kelompok, tahap kedua siswa berdiskusi dalam menghasilkan pertanyaan di dalam kelompok, kemudian pertanyaan ditukar dengan kelompok lain secara random untuk dijawab, tahap ketiga kelompok berdiskusi menjawab pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain dan tahap terakhir dari kegiatan inti adalah pemanggilan nomor untuk mengetahui pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Dalam tahap ini juga, guru memberikan bimbingan atas jenis pertanyaan yang telah dihasilkan siswa. Penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan, dimana pada pertemuan pertama disajikan bacaan tentang efek rumah kaca, pada pertemuan kedua disajikan bacaan tentang dampak pemanasan global, dan pada pertemuan terakhir disajikan bacaan tentang usaha pengendalian pemanasan global. Kedua kelompok mendapatkan tugas yang sama di akhir pembelajaran pemanasan global. Sampel pada penelitian ini berjumlah 61 orang siswa pada salah satu SMPN di Kabupaten Bengkalis-Riau. Instrumen yang digunakan adalah tugas (*task*) mengajukan pertanyaan tertulis dan angket tanggapan siswa. Data yang diperoleh berupa daftar pertanyaan tertulis berdasarkan hasil bacaan siswa dan angket tanggapan siswa. Daftar pertanyaan siswa kemudian dihitung dan dikelompokkan berdasarkan taksonomi Bloom revisi (2010) yang terdiri dari mengingat (C_1), memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5), dan mencipta (C_6), dan taksonomi Gallagher & Ascher (1963). Hasil pengelompokan pertanyaan dijudgment oleh tiga ahli. Kemudian dilakukan analisis inferensial menggunakan uji Chi-kuadrat untuk menguji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Pertanyaan

Siswa diminta mengajukan pertanyaan setelah membaca teks pemanasan global. Pertanyaan tertulis yang diajukan siswa pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol diberikan batas minimal yaitu tujuh pertanyaan. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengembangkan kemampuannya mengajukan pertanyaan dengan menghasilkan pertanyaan yang lebih banyak. Pertanyaan yang telah diajukan siswa kemudian diseleksi berdasarkan definisi konseptual pertanyaan yang digunakan, dimana pertanyaan merupakan kalimat yang dimulai dengan kata tanya dan diakhiri dengan tanda tanya. Hal ini karena terdapat data berupa pernyataan dan pertanyaan yang berbentuk isian.

Tabel 1. Jumlah Respon Siswa pada Materi Pemanasan Global

| No. | Jenis Respon dari Siswa | Jumlah | |
|-----|---|-----------------------|------------------|
| | | Kelas Ekspe- rimen | Kelas Kontrol |
| 1 | Pertanyaan (sesuai dengan definisi konseptual) | 263 | 209 |
| 2 | Pertanyaan dalam bentuk isian (tidak sesuai dengan definisi konseptual) | 0 | 41 |
| 3 | Pernyataan | 0 | 6 |
| | Jumlah Total | 263 | 256 |

Kelas kontrol terdapat enam respon siswa yang berupa pernyataan dan 41 respon siswa yang berupa pertanyaan mengisi titik. Pertanyaan mengisi titik tidak dimasukkan ke dalam daftar pertanyaan yang diklasifikasi karena pertanyaan ini dibentuk dengan memotong atau memutus kalimat yang terdapat di dalam teks. Hal ini tentunya kurang mengembangkan kemampuan siswa dalam menghasilkan pertanyaan.

Setelah diseleksi berdasarkan definisi konseptual, daftar pertanyaan yang diajukan siswa diseleksi berdasarkan kesesuaian dengan tema yang disajikan. Pada kelas eksperimen terdapat empat pertanyaan yang tidak sesuai dengan tema. Sedangkan pada kelas kontrol tidak terdapat pertanyaan yang tidak sesuai dengan tema. Dengan demikian, pertanyaan siswa yang dapat diklasifikasi berjumlah 259 untuk kelas eksperimen dan 209 untuk kelas kontrol.

Pertanyaan tertulis yang diajukan siswa secara individu di akhir pembelajaran pemanasan global mengalami pengulangan. Sebagai contoh, sebanyak 12 siswa pada kelas eksperimen mengajukan pertanyaan “*Apakah yang dimaksud dengan efek rumah kaca?*”. Sementara pada kelas kontrol pertanyaan ini berulang pada 10 orang siswa. Hal ini juga terjadi pada penelitian Simbolon (2011) yang melaporkan bahwa dari pertanyaan yang diajukan siswa terdapat pertanyaan yang sama atau hampir sama tujuannya.

Semua siswa hampir merespon tugas yang diberikan. Pada kelas eksperimen rata-rata siswa mengajukan pertanyaan sebesar 8,35 dan rata-rata siswa kelas kontrol mengajukan 6,93 pertanyaan. Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen terdapat tahapan dari model pembelajaran yang diterapkan yaitu tahapan mengajukan pertanyaan. Pada tahapan ini siswa berlatih menghasilkan pertanyaan karena siswa diberi kesempatan yang luas untuk berdiskusi dengan anggota kelompok lainnya. Pada kelas kontrol, proses pembelajaran tidak terlalu menekankan untuk membuat pertanyaan.

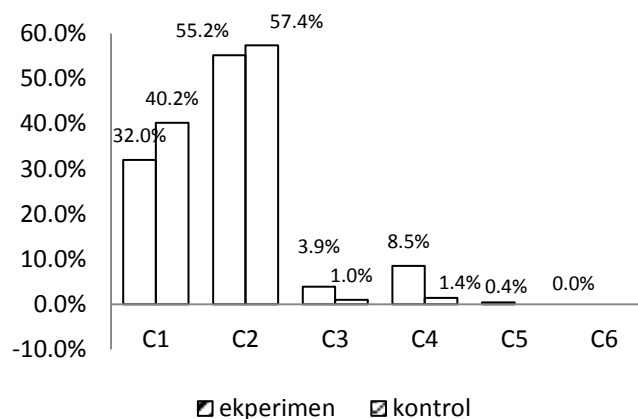
Analisis menggunakan uji Chi-kuadrat diperoleh hasil $\chi^2 = 8,867$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan $df = 2$. Dari hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah pertanyaan yang diajukan antara siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol. Dengan kata lain, model pembelajaran yang diterapkan memberikan pengaruh pada jumlah pertanyaan yang dihasilkan siswa. Siswa pada kelas eksperimen mengajukan lebih banyak pertanyaan daripada siswa pada kelas kontrol.

Jenis Pertanyaan Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Jenis pertanyaan dari siswa diklasifikasikan berdasarkan taksonomi Bloom revisi dan taksonomi Galagher & Ascher. Adapun distribusi pertanyaan siswa yang diklasifikasikan ke dalam taksonomi Bloom revisi seperti yang disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 dapat dilihat bahwa siswa pada kelas eksperimen mengajukan pertanyaan dari C₁ hingga C₅. Sedangkan siswa kelas kontrol mengajukan pertanyaan dari tingkat kognitif C₁ hingga C₄. Selain itu dari Gambar 1 dapat dilihat

pula bahwa pola jenis pertanyaan yang diajukan siswa adalah sama untuk kedua kelas, dimana jenis pertanyaan siswa lebih banyak pada tingkat kognitif C₁ dan C₂. Sedangkan frekuensi untuk tingkat kognitif C₃ dan C₄ sangat kecil. Hasil ini merupakan fenomena yang umum terjadi. Beberapa penelitian yang telah dilakukan juga menunjukkan pola yang sama. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2013) yang melaporkan bahwa pertanyaan yang diajukan siswa didominasi oleh pertanyaan tingkat kognitif C₂. Penelitian lainnya, yang dilakukan oleh Sugihartini (2014) melaporkan bahwa pertanyaan tertulis yang diajukan siswa pada konsep pencemaran lingkungan sebagian besar berada pada tingkat kognitif C₁.



Gambar 1. Distribusi jenis pertanyaan berdasarkan taksonomi Bloom pada kedua kelas.

Tabel 2. Contoh Pertanyaan berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi yang Dihasilkan Siswa

| Takson | Contoh Pertanyaan |
|----------------|---|
| C ₁ | Apakah yang dimaksud dengan pemanasan global? apakah yang dimaksud dengan <i>green living</i> ? |
| C ₂ | Mengapa digunakan istilah gas rumah kaca? Bagaimana proses terjadinya pemanasan global? |
| C ₃ | Apakah langkah pemerintah Propinsi Riau dalam menangani kebakaran hutan? |
| C ₄ | Efek rumah kaca bisa menimbulkan penyakit pada makhluk hidup, mengapa manusia masih banyak menghasilkan gas rumah kaca? |
| C ₅ | Sekarang telah terjadi pemanasan global, tetapi masih ada orang yang membakar hutan, bagaimana menurut pendapatmu? |

Pertanyaan tingkat kognitif C₁ dan C₂ sangat sering muncul pada pertanyaan siswa. Hal ini tentunya berkaitan dengan pola pertanyaan yang diberikan guru pada siswa. Relevan dengan hal ini, Ferazona (2013) melaporkan dalam penelitiannya

bahwa sebagian besar guru dari berbagai cluster sekolah menggunakan pertanyaan tingkat kognitif C_1 dan C_2 untuk membuat soal latihan atau ulangan begitu juga dengan pertanyaan yang diajukan guru selama proses pembelajaran.

Pertanyaan C_1 merupakan pertanyaan dimana siswa menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang (Anderson & Krathwohl, 2010). Dalam hal ini biasanya pertanyaan yang diajukan siswa berupa definisi suatu istilah atau fakta dari sumber belajar. Sebagai contoh pertanyaan siswa pada tingkat kognitif C_1 adalah “*Apakah yang dimaksud dengan green living?*”. Istilah *green living* terdapat di dalam teks pemanasan global. *Green living* merupakan gaya hidup mencintai lingkungan yang dapat mengendalikan dampak pemanasan global. Setelah membaca teks, informasi akan di simpan dalam memori. Ketika siswa mengajukan pertanyaan mengenai istilah mengindikasikan bahwa proses berpikir yang digunakan adalah menarik kembali informasi dari memori.

Pertanyaan tingkat kognitif C_2 merupakan pertanyaan yang melibatkan proses berpikir dimana siswa harus mengkonstruksi makna dan pengetahuan yang bersifat lisan, tulisan, atau grafis berdasarkan pengetahuan awal dan mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki (Anderson & Krathwohl, 2010). Pertanyaan pada tingkat ini biasanya berupa meminta penjelasan kembali mengenai materi yang dipelajari dan masih berkaitan dengan sumber belajar. Berikut salah satu contoh pertanyaan tingkat kognitif C_2 yang diajukan siswa, “*Bagaimana proses terjadinya pemanasan global?*”. Berdasarkan sumber belajar siswa mengenai pemanasan global, disajikan sebuah gambar mengenai proses pemanasan global. Siswa harus menjelaskan dengan kata-kata sendiri mengenai proses tersebut.

Gambar 1, dapat dilihat bahwa pertanyaan tingkat kognitif C_1 dan C_2 pada kelas kontrol lebih besar daripada kelas eksperimen. Hal ini terjadi disebabkan karena pertanyaan yang diajukan siswa pada kelas eksperimen terdistribusi pada tingkat kognitif yang lebih tinggi. Selain itu, pada kelas kontrol siswa tidak diberi kesempatan yang luas untuk berlatih mengajukan pertanyaan dan mendiskusikannya dengan teman. Sementara pada

kelas eksperimen, siswa diberi kesempatan untuk berlatih dan mendiskusikan dengan teman sebaya.

Pertanyaan tingkat kognitif C_3 , C_4 dan C_5 memiliki proporsi yang kecil dibandingkan tingkat kognitif C_1 dan C_2 . Hal ini terjadi karena siswa diminta mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan teks yang diberikan. Tugas mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan teks ini membuat siswa berfokus pada teks. Pendapat ini sejalan dengan pemikiran Chin & Kayalvizhi (t.t) yang menyatakan bahwa banyak pertanyaan siswa yang terfokus pada materi yang digunakan. Selain itu, berdasarkan hasil tanggapan siswa yang diperoleh melalui angket bahwa sebesar 77,4% siswa menyatakan kegiatan mengajukan pertanyaan merupakan kegiatan yang baru dilakukan siswa. Dengan demikian, kegiatan siswa mengajukan pertanyaan merupakan kegiatan yang kurang dibudidayakan, sebaliknya kegiatan yang banyak dilakukan siswa adalah menjawab pertanyaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Chin (2002) yang menyatakan bahwa di dalam kelas siswa lebih banyak menjawab pertanyaan bukan mengajukan pertanyaan. Hal ini yang menimbulkan rendahnya proporsi pertanyaan tingkat kognitif yang lebih tinggi.

Menurut Anderson & Krathwohl (2010) proses menerapkan (tingkat kognitif C_3) terdiri dari melaksanakan (*executing*) dan mengimplementasi (*implementing*). Pertanyaan tingkat kognitif C_3 merupakan pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa menggunakan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah. Sebagai contoh pertanyaan pada tingkat ini adalah “*Apakah langkah pemerintah Propinsi Riau dalam menangani kebakaran hutan?*”.

Pertanyaan tingkat kognitif C_4 merupakan pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan hubungan antar unsur-unsur tersebut (Anderson & Krathwohl, 2010). Contoh pertanyaan pada tingkatan ini adalah “*Efek rumah kaca bisa menimbulkan penyakit pada makhluk hidup, mengapa manusia masih banyak menghasilkan gas rumah kaca?*”.

Pertanyaan tingkat kognitif C_5 merupakan pertanyaan dimana jawaban dari pertanyaan ini

menuntut suatu pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar yang ada (Anderson & Krathwohl, 2010). Contoh pertanyaan pada tingkat kognitif C_5 adalah “*Sekarang telah terjadi pemanasan global, tetapi masih ada orang yang membakar hutan. Bagaimana pendapatmu?*”. Pertanyaan membutuhkan pertimbangan untuk menjawabnya. Terdapat pernyataan yang kontradiksi di dalamnya, dimana pembakaran hutan dapat meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca yang berakibat pada naiknya suhu rata-rata bumi (pemanasan global). Sementara itu, pernyataan lainnya menyebutkan bahwa masih banyak orang atau kegiatan membakar hutan. Jawaban dari pertanyaan ini memerlukan pertimbangan atau penilaian yang akan mengaktifkan proses berpikir C_5 .

Gambar 1 dapat dilihat perbandingan tingkat kognitif C_3 , C_4 , dan C_5 antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada tingkat kognitif C_3 , persentase kelas eksperimen sebesar 3,9% sedangkan kelas kontrol hanya 1%. Pada tingkat kognitif C_4 , persentase kelas eksperimen sebesar 8,5% sedangkan kelas kontrol sebesar 1,4%. Pada tingkat kognitif C_5 , kelas eksperimen memiliki persentase 0,4% sedangkan kelas kontrol tidak memunculkan pertanyaan pada tingkat ini. Hal ini diakibatkan karena pada kelas eksperimen, siswa diberikan kesempatan untuk berlatih mengajukan pertanyaan pada tingkat kognitif yang lebih tinggi dengan teman sebaya pada tahapan mengajukan pertanyaan. Tahapan mengajukan pertanyaan pada model kooperatif tipe NHT memberikan waktu yang lebih luas dan bimbingan dari guru. Sementara pada kelas kontrol, siswa secara individu mengajukan pertanyaan sehingga jenis pertanyaan yang muncul pada tingkat kognitif C_1 dan C_2 .

Kemampuan (*ability*) merupakan perilaku kognitif yang lebih sulit diperoleh dan memerlukan waktu yang lebih lama (Haladyna, 1997). Mengajukan pertanyaan merupakan salah satu perilaku kognitif yang memenuhi syarat disebut sebagai kemampuan (Haladyna, 1997) karena kegiatan ini menyediakan rangsangan dan arah untuk berpikir kritis (Browne & Keeley, 2007). Oleh karena itu, untuk membuat siswa mampu mengajukan pertanyaan tingkat kognitif tinggi (C_4 ,

C_5 dan C_6) memerlukan latihan yang intensif dan waktu yang lama.

Perbandingan jenis pertanyaan ini dilakukan uji Chi-kuadrat. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara jenis pertanyaan yang diajukan siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. berdasarkan hasil uji chi kuadrat diperoleh $\chi^2 = 18,202$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan $df = 4$. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan antara jenis pertanyaan yang diajukan siswa pada kelas eksperimen dengan jenis pertanyaan yang diajukan siswa pada kelas kontrol. model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan pengaruh pada jenis pertanyaan yang diajukan siswa.

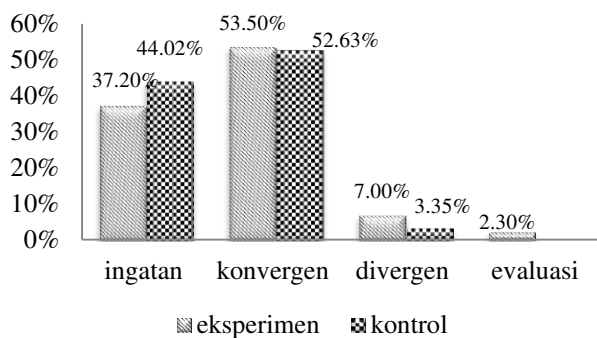
Jenis Pertanyaan Berdasarkan Taksonomi Gallagher & Ascher

Taksonomi ini mengacu pada ingatan dan jenis berpikir yang digunakan siswa untuk menjawab pertanyaan. Berdasarkan hasil klasifikasi pertanyaan diketahui bahwasanya siswa cenderung mengajukan pertanyaan pada tingkat ingatan dan tingkat berpikir konvergen (lihat Gambar 2). Hal ini didukung oleh penelitian Humpries (2013) yang menyatakan bahwa siswa lebih banyak mengajukan pertanyaan ingatan dan pertanyaan berpikir konvergen setelah membaca teks.

Pertanyaan ingatan merupakan tingkatan pertanyaan yang paling rendah dalam taksonomi Gallagher & Ascher. Pertanyaan ingatan dan pertanyaan konvergen merupakan pertanyaan yang jawabannya terdapat di dalam teks (Humpries, 2013). Pertanyaan ini hanya membutuhkan proses berpikir yang sederhana. Pertanyaan yang diajukan siswa berfokus pada teks yang diberikan. Hal ini juga dinyatakan oleh Chin & Kayalvizhi (t.t) bahwa banyak pertanyaan yang diajukan oleh siswa fokus pada prosedur investigasi dan materi yang diberikan. Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa pertanyaan ingatan dan pertanyaan konvergen memiliki proporsi yang sangat besar pada kedua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pertanyaan divergen dan evaluatif muncul dengan proporsi yang sangat sedikit pada kelas eksperimen. Bahkan pada kelas kontrol tidak muncul pertanyaan evaluatif. Mengajukan

pertanyaan khususnya mengajukan yang membutuhkan tingkat kognitif yang tinggi seperti pertanyaan divergen dan pertanyaan evaluatif bukan hal mudah. Hal ini diungkapkan oleh Ciardiello (2012/2013) bahwa mengajukan pertanyaan yang baik bukan hasil alami dari belajar di sekolah atau mengajukan pertanyaan ini terjadi bukan sebagai hasil dari pembelajaran konten. Oleh karena itu perlu adanya strategi untuk melatih siswa dalam mengajukan pertanyaan.



Gambar 2. Distribusi jenis pertanyaan berdasarkan taksonomi Gallagher & Ascher pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Proporsi yang kecil pada pertanyaan divergen dan pertanyaan evaluatif (pertanyaan dengan tingkat kognitif tinggi) menunjukkan bahwa siswa tidak sadar akan apa yang tidak diketahui oleh siswa. Siswa kurang memiliki pengetahuan awal dan pengalaman sehingga kurang mampu memunculkan pertanyaan divergen dan evaluatif. Jawaban pertanyaan divergen dan evaluatif akan membutuhkan pemikiran yang tidak dibatasi oleh teks dan kemungkinan akan memberikan banyak pilihan jawaban (Humphries, 2013).

Gambar 2 diketahui bahwa pertanyaan ingatan pada kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan dengan kelas kontrol, sementara itu pertanyaan konvergen, divergen dan evaluasi lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pertanyaan siswa pada kelas eksperimen terdistribusi pada jenis yang lebih beragam. Sedangkan pada kelas kontrol pertanyaan siswa terdistribusi ke dalam tiga jenis pertanyaan yaitu pertanyaan ingatan, konvergen dan divergen. Hal ini dikarenakan pada kelas kontrol, siswa tidak memiliki kesempatan untuk berdiskusi menghasilkan pertanyaan dengan tingkat kognitif yang lebih tinggi sehingga pertanyaan yang

dihasilkan didominasi oleh pertanyaan ingatan dan konvergen.

Hasil analisis menggunakan uji Chi-Kuadrat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari keterampilan siswa mengajukan pertanyaan ketika diklasifikasikan berdasarkan taksonomi Gallagher & Ascher dengan nilai $\chi^2 = 8,904$ dan dengan $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tidak memberikan pengaruh pada keterampilan siswa mengajukan pertanyaan ketika pertanyaan siswa diklasifikasikan dengan taksonomi Gallagher & Ascher (1963). Pertanyaan yang sama diklasifikasikan dengan model pengklasifikasian yang berbeda akan memunculkan hasil yang berbeda. Pada klasifikasi berdasarkan taksonomi Bloom revisi diperoleh kemampuan siswa mengajukan pertanyaan pada kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol, namun ketika diklasifikasi dengan taksonomi Gallagher & Ascher hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan siswa mengajukan pertanyaan pada kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dan Kegiatan Mengajukan Pertanyaan

Penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan model pembelajaran yang baru diterapkan di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tanggapan dari siswa yang menyatakan setuju sebesar 94,35%. Melalui model pembelajaran ini siswa dapat meningkatkan keaktifannya dalam belajar, berinteraksi dengan teman dan guru, bekerja sama, saling membantu, bertukar pikiran dan memiliki tanggung jawab pada pembelajarannya.

Siswa juga menyatakan bahwa kegiatan mengajukan pertanyaan yang dilakukan pada model pembelajaran ini merupakan hal yang belum pernah dilakukan pada pembelajaran sebelumnya. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tanggapan dimana siswa menyatakan setuju pada kegiatan mengajukan pertanyaan sebesar 77,4%. Kegiatan mengajukan pertanyaan ini membuat siswa bisa belajar mandiri mengenai konsep yang diberikan dengan mengkonstruksi pemahamannya melalui mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan.

Siswa juga menyatakan bahwa kegiatan mengajukan pertanyaan ini cukup sulit yang ditunjukkan dengan hasil tanggapan siswa yang menyatakan setuju sebesar 65,3%. Hal ini mungkin karena siswa tidak terbiasa mengajukan pertanyaan di dalam kelas tetapi kegiatan siswa lebih banyak menjawab pertanyaan, baik dari guru, buku teks ataupun ulangan atau latihan.

PENUTUP

Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap jumlah pertanyaan yang diajukan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana jumlah pertanyaan yang dihasilkan kelas eksperimen lebih besar daripada jumlah pertanyaan yang dihasilkan oleh siswa pada kelas kontrol.

Terdapat perbedaan jenis pertanyaan berdasarkan taksonomi Bloom revisi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis pertanyaan siswa yang muncul pada kelas eksperimen dari tingkat kognitif C_1 hingga C_5 . Sedangkan pada kelas kontrol, jenis pertanyaan yang muncul mulai dari C_1 hingga C_4 . Pertanyaan siswa rata-rata berada pada tingkat kognitif C_2 dan C_1 .

Tidak terdapat perbedaan jenis pertanyaan siswa yang diklasifikasikan berdasarkan taksonomi Gallagher & Ascher antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis pertanyaan yang dihasilkan siswa pada kelas eksperimen mencakup semua tingkatan pada taksonomi Gallagher & Ascher. Sedangkan pertanyaan yang dihasilkan siswa pada kelas kontrol mulai dari pertanyaan ingatan hingga divergen, sementara pertanyaan evaluasi tidak muncul. Jenis pertanyaan yang paling banyak muncul adalah pertanyaan konvergen dan ingatan (*memory-cognitive*). Sedangkan pertanyaan divergen dan evaluasi sangat sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson LW, Krathwohl DR. (Eds). 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Browne M. Neil, Keeley, Stuart M. 2007. *Asking the right questions: a guide to critical thinking*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Chin C, Kayalvizhi (t.t). Open-Ended Investigation in Science a Case Study of Primary 6 Pupils. *Journal of Science and Mathematics Education In S.E Asia*, XXV (1):70-94.
- Chin C, Osborne J. 2008. Student's Questions: A Potential Resource for Teaching And Learning Science. *Studies in Science Education*, 44:1-39
- Chin C. 2002. Student-Generated Questions: Encouraging Inquisitive Minds in Learning Science. *Teaching and Learning*, 23(1):59-67.
- Ciardello AV. 2012/2013. Did You Ask a Good Common Core Question Today? The Cognitive and Metacognitive Dimensions of Enhance Inquiry Skills. *Reading Today*, 30(3):14-16.
- Ferazona S. 2013. Analisis Kesesuaian Materi Instrumen Evaluasi Hasil Belajar Biologi dengan Tuntutan Kompetensi Dasar di SMA Kota Bandung. (Tesis). SPs UPI Bandung. Tidakditerbitkan.
- Gallagher JJ, & Ascher MJ. 1963. A preliminary report on analyses of classroom interaction. *Merrill-Palmer Quarterly*, 9(1):183-194.
- Graesser AC, Person N. 1994. Question Asking during Tutoring. *American Educational Research Journal*, 31(1):104-137.
- Haladyna TM. 1997. Writing test items to evaluate higher-order thinking. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Humphries J. 2013. *Exploring Students' Question, Reading Motivations, & Processes during Comprehension of Narrative Text*. Disertasi.
- Marbach-Ad G. 2000. Can Undergraduate Students Learn to Ask Higher Level Questions?. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(8):854-870.
- Rahmadani, Y. 2013. Analisis Pertanyaan Siswa SMP berdasarkan Tingkat Perkembangan Intelektual dan Gender pada Konsep Sistem

- Reproduksi. (Skripsi). FPMIPA UPI Bandung. Tidak diterbitkan
- Rosenshine B, Meister C, Chapman S. 1996. Teaching Students to Generate Questions: A Review of the Intervention Studies. *Review of Educational Research*, 66(2):181- 221.
- Sugihartini D. 2014. Analisis Kemampuan Bertanya Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Konsep Pencemaran Lingkungan menggunakan Kurikulum 2013. (Skripsi). UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Torres J, Preto C, Vasconcelos C. 2013. Problem Based Learning Environmental Scenarios: An Analysis of Science Students and Teachers Questioning. *Journal of Science Education* 14(2):71-74.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Walsh JA, Sattes BD. 2011. *Thinking Through Quality Questioning: Deepening Student Engagemanet*. Corwin : Sage Company.
- Wiersma W, Jurs SG. 2009. *Research Methods in Education (Ninth Edition)*. Pearson.
- Johnson DW, Johnson RT, Smith KA. 2013. Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Parctice on Validated Theory. *Journal on Excellence in University Teaching*.