

PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) PADA KONSEP SISTEM GERAK

Muhammad Billy, Mila Ermila Hendriyani¹, Vica Dian Aprelia Resti²

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untirta

²Program Studi Pendidikan IPA FKIP Untirta

ABSTRACT

This research aims to determine student's critical thinking ability profile through Group Investigation (GI) learning model on the biological motion systems concept at SMAN 7 Kota Serang. This research used a descriptive method. The population in this research were students of class XI IPA at SMAN 7 Kota Serang and sample were class XI IPA 1 which taken by simple random sampling technique. The data was collected by using essay test to determine student's critical thinking ability. The result showed that student's critical thinking ability of SMA Negeri 7 Kota Serang classically include in very critical category as much as 85,20%. Distribution of students in each category of critical thinking ability is 58.82% categorized as critical, 35.29% are very critical, and 5.88% are quite critical.

Keywords: group investigation, critical thinking, biological motion system

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada konsep sistem gerak di SMA Negeri 7 Kota Serang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 7 Kota Serang dan sampel kelas XI IPA 1 dengan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 7 Kota Serang secara klasikal termasuk kategori sangat kritis dengan pencapaian 85,20%. Distribusi siswa pada tiap kategori kemampuan berpikir kritis yaitu siswa dengan kategori kritis sebanyak 58,82%, sangat kritis 35,29% dan cukup kritis 5,88%.

Kata kunci: group investigation, berpikir kritis, sistem gerak

PEBDAHULUAN

Pengalaman belajar secara langsung merupakan proses pembelajaran yang seharusnya diberikan kepada siswa agar mereka mengalami sendiri dan memiliki kompetensi yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan yang ditemuinya kelak. Dalam proses pembelajaran yang demikian, siswa memerlukan suatu kemampuan berpikir dengan jelas dan imajinatif yang digunakan untuk menilai bukti, bermain logika, dan mencari alternatif untuk menemukan suatu solusi (Johnson, 2007: 195). Pengembangan kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran menjadi sangatlah penting agar siswa dapat menerapkannya dalam pemecahan masalah apapun.

Salah satu kemampuan berpikir yang patut dikembangkan yaitu kemampuan berpikir kritis. Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan menegaskan bahwa kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan alam seperti biologi dimaksudkan untuk membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri.

Menurut Johnson (2007: 183) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi sehingga memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi tantangan secara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, serta merancang solusi orisinal.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengikuti Program Pengalaman Lapangan Kependidikan (PPLK) di SMA Negeri 7 Kota Serang pada tahun pembelajaran 2015/2016 dan didukung hasil wawancara dengan guru biologi di sekolah tersebut, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kurang nampak. Kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dalam pembelajaran masih rendah, pertanyaan yang muncul dari siswa juga terkadang keluar dari pokok bahasan. Keadaan tersebut dapat terjadi karena guru lebih sering menerapkan metode presentasi sedangkan pengkajian ilmiah seperti studi literatur, eksperimen, dan survei jarang digunakan. Hal ini memicu

pembelajaran yang lebih didominasi oleh guru dan siswa tidak terpacu untuk menemukan sendiri informasi terkait materi yang sedang dipelajari.

Penerapan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran biologi. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Huda (2014: 292) menyatakan bahwa model GI merupakan salah satu model kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya yaitu berpikir kritis. Menurut Trianto (2009: 79) model GI adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan guru dan siswa agar dapat bekerja sama dalam membangun pembelajaran. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui suatu investigasi kelompok. Dalam proses investigasi inilah siswa berkesempatan untuk

mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Penelitian yang berkaitan dengan model GI telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya yaitu Oktaviani (2013: 50) yang menunjukkan bahwa penerapan model GI berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kelangsungan hidup makhluk hidup. Hasil penelitian Purwaningsih (2015: 55) juga menyatakan adanya pengaruh model GI terhadap penguasaan materi keterkaitan kegiatan manusia dengan pencemaran lingkungan.

Beberapa hasil penelitian di atas mendukung pendapat Slavin (dalam Rusman, 2012: 221) bahwa model GI sangat ideal diterapkan dalam pembelajaran biologi. Dengan topik materi biologi yang cukup luas dan desain tugas-tugas atau sub-sub topik yang mengarah kepada kegiatan metode ilmiah, seperti pada konsep sistem gerak yang menghendaki siswa agar mampu menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia,

diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa meningkat sehingga mampu memberikan berbagai penjelasan alternatif terhadap kejadian-kejadian yang berkaitan dengan sistem gerak manusia, serta mengaplikasikan kemampuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun telah diketahui bahwa model GI berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, namun penelitian yang dapat memberikan deskripsi secara ilmiah dari kemampuan berpikir kritis siswa melalui model GI pada konsep sistem gerak belum banyak dilakukan, apalagi di SMA Negeri 7 Kota Serang yang belum lama berdiri. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penting untuk meneliti profil kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada konsep sistem gerak di SMA Negeri 7 Kota Serang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode ini digunakan untuk memberikan gambaran secara umum

mengenai kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada konsep sistem gerak di SMA Negeri 7 Kota Serang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 7 Kota Serang tahun pembelajaran 2015/2016 yang berjumlah 2 kelas. Sampel yang diambil adalah kelas XI IPA 1. Pemilihan tersebut dilakukan dengan teknik *simple random sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa teknik tes dan teknik non-tes. Teknik tes yang digunakan adalah tes uraian. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *group investigation* (GI) pada konsep sistem gerak. Tes uraian dilakukan pada akhir pembelajaran (*posttest*) dan meliputi 5 indikator kemampuan berpikir kritis menurut Simpson dan Courtney (2010: 9) yaitu: (1) menginterpretasikan, (2) menganalisis, (3) membuat kesimpulan, (4) memberikan penjelasan, dan (5) mengevaluasi. Soal tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu terhadap siswa yang

telah mempelajari konsep sistem gerak. Hasilnya lalu dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya menggunakan *Software ANATES* versi 4 yang dikembangkan oleh Drs. Karno To, M.Pd. dan Yudi Wibisono, S.T. Pada teknik non-tes digunakan observasi dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Observasi yang dilakukan oleh seorang observer ini bertujuan untuk melihat kesesuaian antara Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan, selain itu observer juga mencatat hal-hal penting yang terjadi ketika pelaksanaan pembelajaran, seperti kesesuaian alokasi waktu, manajemen kelas, serta respon siswa terhadap pembelajaran. Segala hal yang perlu dideskripsikan tersebut dicatat dalam kolom catatan.

Skor tes uraian ditentukan oleh rentang nilai. Nilai maksimal 3 poin untuk siswa yang menjawab dengan tepat. jika siswa tidak menjawab diberi nilai 0. Jika siswa mengerjakan tetapi jawaban kurang tepat diberi nilai 1-2 (Depdiknas,

2008: 17). Data hasil tes dianalisis menggunakan rumus berikut (Ali, 1993 dalam Purwanto, *et al.*, 2012: 29):

$$\chi = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa per indikator menggunakan rumus berikut (modifikasi dari Pritasari, 2011: 35):

$$P = \frac{\sum_{k=1}^n X_k}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kemampuan berpikir kritis siswa per indikator.

X = Jumlah skor nomor soal ke- k pada indikator, dengan $k = 1,2$.

n = Banyaknya soal per indikator.

Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal menggunakan rumus berikut (modifikasi dari Pritasari, 2011: 36):

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{P} = Persentase kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal.

P_i = Persentase kemampuan berpikir kritis siswa per

indikator ke- i , dengan $i = 1,2,3,4,5,6$.

n = Banyaknya indikator.

Persentase kemampuan berpikir kritis yang diperoleh baik per siswa, per indikator, maupun secara klasikal kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria acuan kemampuan berpikir kritis di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria Acuan Kemampuan Berpikir Kritis

Kriteria (%)	Kategori
$81,25 < \chi \leq 100$	Sangat Kritis
$62,50 < \chi \leq 81,25$	Kritis
$43,75 < \chi \leq 62,50$	Cukup Kritis
$25,00 < \chi \leq 43,75$	Kurang Kritis

[Purwanto, *et al.*, 2012: 29]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa per indikator dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal berada pada kategori sangat kritis dengan pencapaian 85,20%. Kemampuan berpikir kritis siswa ini dapat muncul melalui penerapan model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Adapun langkah-langkah pembelajaran model GI yaitu: (1) mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa

ke dalam kelompok, (2) merencanakan tugas, (3) melaksanakan investigasi, (4) menyiapkan laporan akhir, (5) mempresentasikan laporan akhir, lalu (6) evaluasi. Penerapan langkah-langkah tersebut membuat siswa menginvestigasi konsep sistem gerak secara berkelompok sehingga indikator-indikator berpikir kritis yang meliputi indikator menginterpretasikan data, menganalisis informasi, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan serta mengevaluasi dapat dimunculkan dan diketahui pencapaiannya. Pelaksanaan langkah-langkah pembelajaran model GI yang dapat terlihat pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Hal yang paling penting dalam pelaksanaan model GI ini adalah pada apersepsinya. Apersepsi ini dilakukan pada langkah mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok. Pada pelaksanaan langkah pembelajaran model GI yang pertama tersebut, siswa diminta untuk meragakan gerakan yang biasa dilakukan manusia seperti

mengangkat beban dan menendang. Setelah itu mereka dipancing untuk memikirkan penyebab manusia dapat melakukan gerakan-gerakan tersebut dan pengaruh gangguan seperti patah tulang pada pergerakan manusia. Menurut Ariyati (2010: 3) berpikir kritis dapat dilatihkan dengan cara mempertanyakan apa yang dilihat dan didengar lalu dilanjutkan dengan bertanya mengapa dan bagaimana tentang hal tersebut. Selanjutnya, siswa diajak untuk secara berkelompok menginvestigasi hal-hal yang berkaitan dengan sistem gerak manusia seperti struktur, fungsi, dan prosesnya hingga manusia dapat melakukan gerakan. Siswa juga diajak untuk menginvestigasi suatu keadaan ataupun kegiatan yang dapat mengakibatkan gangguan pada sistem gerak manusia. Hal-hal tersebut bertujuan untuk memunculkan minat siswa agar mau mempelajari konsep sistem gerak melalui investigasi kelompok. Dengan adanya rasa senang dan tertarik, siswa akan melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran agar

mendapat hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Ketika mengidentifikasi topik yang akan diinvestigasi, yaitu rangka dan otot, siswa tampak antusias. Terlebih ketika masing-masing siswa menyatakan ketertarikannya terhadap dua topik tersebut. Siswa mengacungkan tangan ketika diminta untuk memilih komponen sistem gerak yang lebih berperan penting dalam pergerakan manusia, apakah rangka ataukah otot, lalu dijelaskan alasannya. Hal ini dilakukan untuk membuat siswa berpikir kritis seperti yang dikatakan Santrock (2009: 12) bahwa cara untuk membuat siswa berpikir secara kritis adalah dengan memberikan sebuah topik kontroversial yang menghadirkan dua sisi permasalahan untuk kegiatan diskusi. Selain itu, siswa juga aktif melibatkan diri pada tahap pengorganisasian kelompok dan pemilihan topik yang akan diinvestigasi masing-masing kelompok. Ketika itu kelas terlihat seperti miniatur demokrasi yang melibatkan keikutsertaan seluruh siswa. Keadaan tersebut dapat terjadi karena model GI merupakan bentuk

pembelajaran yang mengombinasikan proses demokrasi dengan inkuiri akademik (Cahyo, 2013: 294).

Setelah melaksanakan langkah mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok, para siswa mulai bekerja dalam kelompoknya masing-masing diawali dengan merencanakan tugas. Perencanaan tugas merupakan langkah kedua model GI. Pada langkah ini guru memberi arahan agar tiap kelompok membuat perencanaan agar dapat menyelesaikan tugas secara sistematis. Mula-mula tiap kelompok menunjuk salah seorang anggotanya untuk menjadi ketua kelompok dan tiap ketua kelompok tersebut mulai membagi tugas pada anggota kelompoknya yang lain, meliputi apa saja yang diinvestigasi dan siapa saja yang bertugas untuk menginvestigasinya. Ada anggota yang bertugas untuk mencatat temuan anggota lain dan sisanya mencari informasi yang berkaitan dengan topik yang diinvestigasi. Berdasarkan hasil pengamatan guru, rencana tersebut pada pelaksanaannya tidaklah kaku,

seperti siswa yang bertugas untuk mencatat temuan anggota lain, dia juga tetap membantu temannya dalam mencari informasi dan yang mencari informasi juga ada yang mencatat sendiri temuannya.

Pada langkah selanjutnya, yaitu menginvestigasi topik, siswa diajak aktif mengumpulkan informasi sebanyak dan selengkap mungkin baik dari buku, LKS, maupun internet. Untuk mengantisipasi pemerolehan informasi yang tidak valid dari internet, guru mengarahkan siswa agar mencari informasi dari situs-situs internet tertentu, misalnya situs *perpusku.com*, *biologimediacentre.com*, *pustakamedia.web.id*, *alodokter.com*, dan bukan situs-situs *blog* seperti *blogspot.com*, *wordpress.com*, serta *wikipedia.com*. Selain itu, guru juga mengarahkan siswa untuk mencari informasi dalam bentuk video yang terdapat di situs *youtube.com* dengan tetap memperhatikan validitas informasi di dalamnya.

Beberapa indikator kemampuan berpikir kritis dapat dimunculkan pada langkah menginvestigasi topik, yaitu

indikator menginterpretasikan, menganalisis dan mengevaluasi. Jadi, ketika siswa melakukan investigasi dengan studi literatur, informasi yang telah diperoleh siswa diinterpretasi untuk diketahui apa maksudnya. Lalu, untuk mempelajari informasi tersebut siswa melakukan analisis dengan menguraikan informasi tersebut ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya (Widodo, 2006: 11). Sementara itu, indikator mengevaluasi dimunculkan pada langkah menginvestigasi ini dengan cara meminta siswa untuk menguji aktivitas atau kegiatan yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem gerak manusia. Siswa perlu mengevaluasi baik dan buruk aktivitas tersebut dan keterkaitannya dengan sistem gerak manusia.

Pada kegiatan investigasi tersebut, masing-masing siswa dalam kelompoknya memiliki peran berbeda-beda. Seperti pada kelompok otot, ada siswa yang berperan untuk mencari informasi tentang fungsi otot, ada juga yang mencari informasi lain. Masing-

masing siswa mulanya akan menganalisis sendiri informasi-informasi yang diperolehnya lalu dia akan membuat kesimpulan untuk dijelaskan kepada teman kelompoknya. Setelah itu, mereka terlihat berdiskusi tentang temuannya masing-masing. Siswa menjelaskan apa yang sudah diperolehnya dan siswa lain ada yang mencatat hal tersebut. Ketika siswa kesulitan dalam menganalisis, mereka bertanya pada teman dan juga pada guru. Seperti salah seorang siswa yang mewakili kelompoknya bertanya pada guru tentang jarum berkarat yang dapat menjadi penyebab penyakit tetanus. Melihat hal tersebut, siswa sudah baik dalam menganalisis informasi. Hal yang ditanyakan siswa berasal dari proses menganalisis informasi yang terkait juga dengan pengalaman yang telah dialami siswa. Baik itu dalam pembelajaran di sekolah maupun di luar sekolah. Hal-hal yang berasal dari kehidupan sehari-hari menjadi menarik untuk siswa kritisi, seperti juga ketika guru menanyakan contoh penyebab terjadinya penyakit osteoporosis. Jawaban siswa ada

yang berasal dari informasi yang diperolehnya dari kegiatan investigasi, mencari di situs internet, ada juga yang berasal dari iklan di televisi tentang susu untuk penderita osteoporosis. Ini menarik, melalui investigasi ini siswa sudah dapat mengkritisi mana informasi yang dapat dipercaya dan tidak.

Menurut catatan observer beberapa siswa pada kelompok otot justru menonton video yang tidak berkaitan dengan materi, 3 siswa lebih asyik menyaksikan video tetapi tidak mencatat dan memberikan informasi kepada temannya dan siswa yang tidak memiliki akses untuk mencari informasi seperti buku dan handphone cenderung diam dan asyik sendiri. Hal ini dapat terjadi karena tingkat konsentrasi setiap siswa berbeda. Untuk itu peneliti menyiasatinya dengan terus berkunjung ke setiap kelompok agar konsentrasi siswa terhadap kegiatan investigasi tetap terjaga. Peneliti juga memberikan tambahan akses internet melalui *tethering hotspot* agar setiap siswa dapat melakukan pencarian di internet. Hal ini dilakukan sebagai salah satu tugas peneliti sebagai

fasilitator pembelajaran ketika menerapkan model GI.

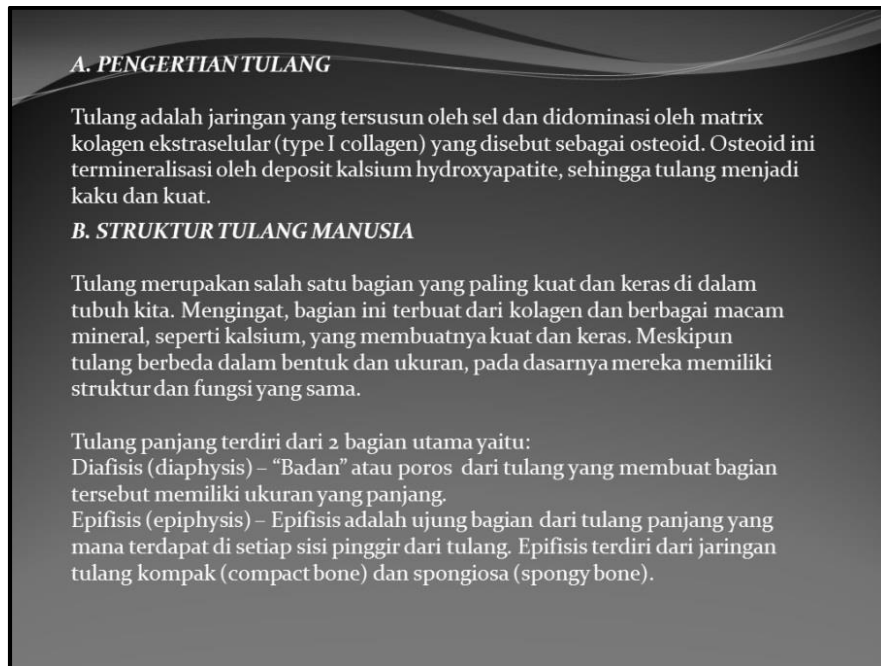
Pembelajaran mulai memasuki langkah menyiapkan laporan akhir setelah siswa melaksanakan investigasi topik. Pada langkah ini guru memfasilitasi siswa dengan menyediakan laptop agar siswa dapat langsung membuat laporannya dalam bentuk *slide powerpoint*. Hal ini juga dilakukan karena tidak ada sarana komputer di sekolah dan tidak semua siswa memilikinya. Pada pelaksanaannya, siswa berdiskusi untuk membuat kesimpulan atas hasil analisis informasi yang diperoleh tiap anggota kelompok lalu hal-hal yang telah disimpulkan itu dimasukkan ke dalam laporan. Jadi, indikator membuat kesimpulan dapat dimunculkan pada langkah menyiapkan laporan akhir.

Kegiatan diskusi yang dilakukan siswa pada langkah menginvestigasi topik dan menyiapkan laporan akhir ini menurut Andriyani *et al.* (2015: 1010) dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya secara

berkelompok. Secara psikologis, apabila berpikir kritis dilakukan dalam kelompok, siswa yang memiliki suatu pendapat akan mendapat pengakuan dari siswa lain karena memiliki penafsiran serupa dan dia menyadari bahwa masih ada siswa yang berbeda pendapat sehingga dia mendapatkan motivasi untuk bertindak karena mendapatkan dorongan dari temannya dalam kelompok (Hassoubah, 2008: 89-90).

Langkah selanjutnya yaitu mempresentasikan laporan akhir. Terdapat kendala dalam pelaksanaan langkah ini yaitu adanya 4 orang siswa yang tidak hadir pada pertemuan kedua sehingga dari total 21 siswa kelas XI IPA 1 hanya 17 siswa yang mengikuti *posttest*. Hal lain yang menjadi catatan yaitu informasi yang dimuat dalam satu *slide powerpoint* yang masih sangat banyak seperti pada gambar 1. Terlalu banyaknya informasi yang

termuat dalam satu *slide* membuat *presenter* cenderung membaca isi *slide* dan presentasi menjadi monoton. Namun hal menarik yang terjadi di sini adalah ketika *presenter* tersebut dapat menjelaskan dengan baik maksud dari isi *slide* yang cukup banyak itu dengan bahasanya sendiri. Selain itu, penjelasan jawaban siswa atas pertanyaan yang ditanyakan siswa lain serta guru sudah cukup baik. Melihat hal-hal tersebut, indikator memberikan penjelasan dapat muncul melalui langkah mempresentasikan laporan akhir. Ketika masing-masing siswa dapat memberikan penjelasan atas apa yang dia pahami, maka akan terjadi adu argumentasi yang berujung pada pencarian jawaban yang lebih tepat untuk suatu pelajaran.

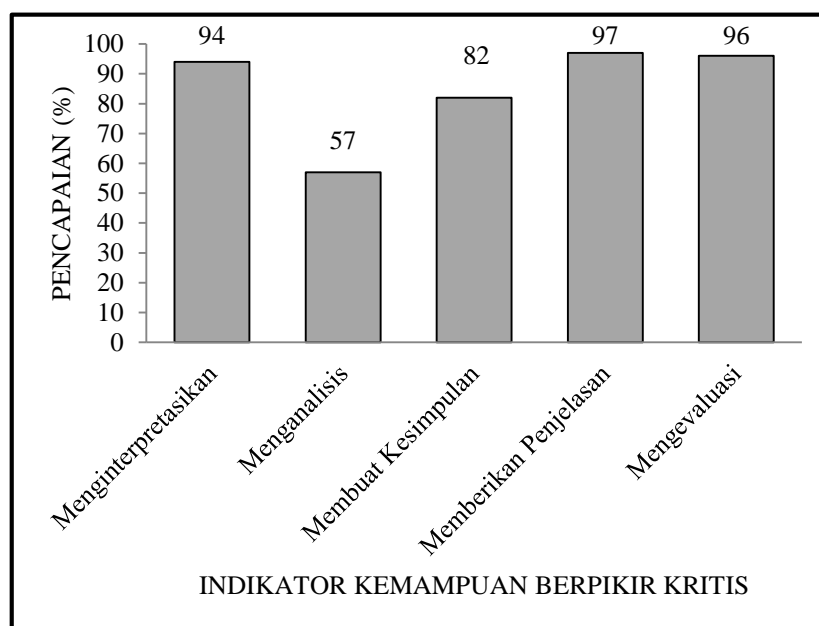


**Gambar 1. Screenshot powerpoint kelompok rangka
[Sumber: Dokumentasi Pribadi]**

Pada langkah terakhir, guru dan siswa secara bersama-sama mengevaluasi pembelajaran. Melalui langkah ini, guru berusaha memunculkan indikator mengevaluasi dengan menanyakan pada siswa tentang hal-hal yang sudah dipelajari dan meminta siswa lain untuk menanggapi jawaban yang muncul. Guru juga menanyakan respon siswa terhadap pembelajaran. Siswa menyatakan bahwa pembelajaran biologi melalui model GI dapat membuatnya lebih memahami materi. Untuk menguji

kebenarannya, guru memberikan *posttest* pada siswa. Selain untuk menguji pemahaman siswa, tes dengan soal uraian ini juga bertujuan untuk menjaring data kemampuan berpikir kritisnya.

Perolehan kemampuan berpikir kritis siswa secara klasikal (85,20%) yang telah dideskripsikan di atas merupakan hasil perhitungan rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa per indikator kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan gambar 2. dapat diketahui bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dengan



Gambar 2. Pencapaian Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

pencapaian terendah yaitu indikator menganalisis. Indikator ini dimunculkan pada langkah menginvestigasi topik. Melalui kegiatan investigasi ini siswa dibuat terbiasa untuk mengalami tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis menurut Widodo (2006: 11), yaitu membedakan, mengorganisasi, dan menemukan pesan tersirat agar kemampuan berpikir kritisnya muncul. Pada proses membedakan, siswa dibuat terbiasa untuk dapat membedakan bagian-bagian yang menyusun struktur rangka dan otot berdasarkan

relevansi, fungsi dan penting tidaknya dari informasi-informasi yang di telah diperoleh. Membedakan menuntut adanya kemampuan untuk menentukan mana yang relevan dari suatu perbedaan terkait dengan struktur yang lebih besar. Pada proses mengorganisasi, siswa terbiasa untuk dapat mengidentifikasi unsur-unsur rangka dan otot dan mengenali bagaimana unsur-unsur tersebut terkait satu sama lain untuk membentuk struktur yang padu. Pada proses menemukan pesan tersirat, siswa terbiasa untuk dapat menemukan sudut pandang,

bias, dan tujuan dari suatu informasi terkait rangka dan otot (Widodo, 2006: 11-12).

Pada *posttest* untuk indikator menganalisis, siswa diminta untuk mendeskripsikan kerja otot-otot yang berperan dalam gerak fleksi dan mendeskripsikan peranan tulang humerus dan tulang radius dalam gerak ekstensi. Gambar yang mengilustrasikan gerak fleksi dan ekstensi dicantumkan pada soal sebagai informasi bagi siswa. Untuk menjawab soal tersebut, siswa harus menganalisis keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang melibatkan otot serta tulang humerus dan radius dalam gerak fleksi dan ekstensi. Hasilnya sebagian besar siswa tidak dapat menjawab dengan sempurna, hanya 2 orang saja yang mendapat skor maksimal sehingga pencapaian indikator ini hanya sebatas 57% dengan kategori cukup kritis. Hal ini dapat terjadi karena menganalisis merupakan kemampuan yang tidak mudah, siswa harus berpikir untuk dapat membedakan, mengorganisasi dan menemukan pesan tersirat seperti yang dikatakan Widodo (2006: 11-12).

Rendahnya pencapaian indikator menganalisis juga dapat terjadi karena masing-masing siswa lebih memahami materi yang dianalisis olehnya sendiri pada langkah menginvestigasi topik sedangkan materi yang lain menjadi kurang dipahami. Mereka lebih terfokus pada penguasaan materi yang menjadi tanggung jawab dirinya dan kelompoknya sedangkan materi lain kurang diperhatikan. Proses pembelajaran yang selama ini terpusat pada guru juga dapat memicu hal ini. Siswa yang biasanya hanya menerima materi yang disampaikan guru, ketika dituntut untuk mempelajari sendiri, hasilnya belum memuaskan. Penting bagi siswa untuk terbiasa mencari sendiri dan mengolah informasi terkait materi yang dipelajari, tentunya dengan dibimbing guru agar kemampuan menganalisis berkembang secara merata pada tiap siswa.

Indikator kemampuan berpikir kritis dengan pencapaian terendah kedua adalah membuat kesimpulan. Kemampuan siswa dalam menganalisis informasi yang belum tergolong kritis nampaknya

berpengaruh terhadap kesimpulan yang mereka buat. Hasil analisis siswa akan berupa kesimpulan yang harus mereka jelaskan pada kelompoknya. Indikator membuat kesimpulan ini dapat muncul pada langkah menyiapkan laporan akhir yaitu setelah menganalisis informasi yang diperoleh, informasi tersebut selanjutnya disimpulkan dan dimasukkan ke dalam laporan. Kesimpulan yang diperoleh merupakan hasil dari berpikir kritis dalam menentukan pendapat dan gagasan yang tepat (Johnson, 2007: 199). Menurut Sanjaya (2011: 205) membuat kesimpulan merupakan proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh. Ketika diuji dengan soal yang menuntut siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang tersirat dalam gambar osteoporosis, mayoritas siswa mendapat skor sempurna dan hanya beberapa yang tidak.

Tiga indikator kemampuan berpikir kritis lainnya tergolong sangat kritis karena pencapaiannya di atas 90%, seperti indikator menginterpretasikan yang mencapai 94%. Kemampuan

menginterpretasikan ini dibiasakan pada saat siswa mengidentifikasi topik yang akan diinvestigasi, yaitu otot dan rangka. Selain itu, ketika siswa menelaah informasi hasil pencarian, siswa dibiasakan juga untuk menafsirkan setiap informasi tersebut agar diketahui maksud dan relevansinya dengan topik yang diinvestigasi. Menurut Widodo (2006: 7) menginterpretasikan atau menafsirkan adalah mengubah suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya, misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka, atau sebaliknya, maupun dari kata-kata ke kata-kata, misalnya meringkas atau membuat parafrase. Untuk indikator ini guru menguji siswa untuk menafsirkan pernyataan “sendi mati” pada gambar yang tertera di soal *posttest*. Hampir seluruh siswa menjawab bahwa sendi tersebut berarti sendi yang tidak dapat bergerak atau tidak memungkinkan adanya pergerakan, ini artinya mereka dapat menafsirkan suatu informasi dari kata-kata yang didukung sebuah gambar.

Indikator kemampuan berpikir kritis selanjutnya adalah mengevaluasi dengan pencapaian 96%. Indikator ini muncul terutama pada langkah menginvestigasi topik yaitu ketika masing-masing kelompok diminta untuk menguji suatu keadaan atau kegiatan yang dapat mengakibatkan kelainan/penyakit pada sistem gerak manusia contohnya pada salah satu kelompok yang menginvestigasi topik rangka, mereka diminta untuk menguji kegiatan menarik lengan anak dengan keras yang dapat mengakibatkan dislokasi siku. Metode pengujian yang dimaksud adalah dengan studi literatur yang tergolong pengujian secara konseptual, bukan prosedural. Jadi, setelah siswa mengetahui struktur dan fungsi rangka melalui studi literatur, siswa dapat mengevaluasi bahwa kegiatan tersebut tidak baik untuk dilakukan. Keadaan atau kegiatan yang diuji kelompok lain adalah usia yang mempengaruhi osteoporosis, infeksi luka yang mengakibatkan tetanus, serta program mengangkat beban yang mengakibatkan hipertrofi. Langkah tersebut diterapkan karena menurut

Deporter dan Hernacky (2000: 195) berpikir kritis adalah berlatih untuk memasukkan penilaian atau evaluasi yang cermat seperti menilai kelayakan suatu gagasan atau produk, dalam hal ini adalah keadaan atau kegiatan yang dapat mengakibatkan gangguan pada sistem gerak. Ketika *posttest*, siswa diminta untuk mengevaluasi aktivitas olahraga voli yang dilakukan oleh orang yang mengalami osteoporosis. Hasilnya hampir seluruh siswa mampu mengevaluasi aktivitas tersebut untuk boleh dilakukan atau tidak dengan disertai alasan yang sesuai dengan konsep.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang terakhir adalah indikator memberikan penjelasan. Indikator memberikan penjelasan muncul terutama pada tahap presentasi laporan akhir, yaitu ketika menerangkan hasil investigasi dan mempertahankan alasan ketika diberikan pertanyaan pada sesi tanya jawab baik oleh guru maupun kelompok lain. Meskipun masing-masing kelompok hanya diwakili oleh seorang siswa saja untuk menjadi presenternya, namun

anggota lain ikut membantu memberikan penjelasan ketika sesi tanya jawab berlangsung. Selain itu, pada tahap menginvestigasi topik, peneliti berusaha untuk selalu memberikan pertanyaan kepada siswa terkait topik yang diinvestigasi dengan tujuan agar kemampuan memberikan penjelasan untuk setiap siswa dapat terlatih. Menurut Uno (2008: 134) kemampuan siswa dalam menggunakan proses berpikir untuk memberikan penjelasan berdasarkan persepsi yang benar merupakan kemampuan berpikir kritis. Ketika diberi soal untuk memberikan penjelasan terkait dampak yang diterima penderita osteoporosis pada sistem geraknya, hasilnya hanya satu orang siswa yang tidak mendapat skor maksimal, oleh karena itu pencapaian siswa pada indikator ini merupakan yang tertinggi, yaitu 97%.

Bila setiap indikator berpikir kritis ditinjau dari jenjang kognitif menurut revisi taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwhol, indikator mengevaluasi (C5) lebih tinggi jenjang kognitifnya dari

indikator menganalisis (C4) dan indikator menganalisis lebih tinggi dari tiga indikator lainnya, yaitu menginterpretasikan (C2), membuat kesimpulan (C2) dan memberikan penjelasan (C2). Hal menarik yang terjadi adalah pencapaian indikator mengevaluasi (C5) lebih tinggi dari indikator menganalisis (C4) meskipun jenjang kognitifnya lebih tinggi. Jenjang kognitif yang lebih tinggi seharusnya memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi pula sehingga pencapaian jenjang kognitif indikator mengevaluasi seharusnya juga lebih rendah dari indikator menganalisis, tetapi menurut Widodo (2006: 5) penjenjangan pada taksonomi yang baru lebih fleksibel sifatnya sehingga untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah. Artinya siswa tidak disyaratkan menguasai proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis agar dapat melakukan evaluasi. Berdasarkan argumen tersebut, maka pencapaian indikator mengevaluasi yang lebih tinggi dari

Tabel 2. Distribusi Siswa pada Tiap Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kritis	6	35,29%
Kritis	10	58,82%
Cukup Kritis	1	5,88%
Kurang Kritis	-	-

menganalisis dapat dikatakan hal yang wajar. Hal serupa tentunya berlaku juga bagi perbandingan pencapaian indikator berpikir kritis lainnya.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis per siswa dapat diketahui distribusi siswa pada tiap kategori kemampuan berpikir kritis yang bervariasi seperti tampak pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2. dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa (58,82%) sudah termasuk kritis setelah mempelajari konsep sistem gerak melalui model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Sementara itu, dari total 17 siswa yang mengikuti *posttest*, siswa yang termasuk kategori sangat kritis sebanyak 35,29% dan cukup kritis 5,88%. Adanya perbedaan jumlah siswa pada tiap kategori kemampuan berpikir kritis tersebut selain karena

hal-hal yang telah dijelaskan pada deskripsi kemampuan berpikir kritis per indikator juga dapat disebabkan karena tingkat kemampuan siswa dalam memberikan deskripsi jawaban yang berbeda-beda. Risma dan Susantini (2010: 6) menyatakan bahwa setiap orang memiliki kecerdasan berbeda-beda yang ditunjukkan dengan kemampuannya memberikan deskripsi ketika menyelesaikan suatu persoalan. Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban siswa, ada siswa yang memberikan deskripsi jawaban dengan benar dan lengkap seperti yang diharapkan kriteria penilaian sehingga memperoleh skor maksimal namun ada juga yang tidak. Hal ini tentunya mempengaruhi interpretasi nilai kemampuan berpikir kritisnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada konsep sistem gerak di SMA Negeri 7 Kota Serang secara klasikal termasuk kategori sangat kritis dengan pencapaian 85,20%. Distribusi siswa pada tiap kategori kemampuan berpikir kritis yaitu siswa dengan kategori kritis sebanyak 58,82%, sangat kritis 35,29%, dan cukup kritis 5,88%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, R., Parmin & I. Akhlis. 2015. Penerapan genius learning untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. *USEJ* 4 (3): 1005--1013.
- Ariyati, E. 2010. Pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Matematika dan IPA* 1(2): 1--12.
- Cahyo, A. N. 2013. *Panduan aplikasi teori-teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*. DIVA Press, Yogyakarta: 316 hlm.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan analisis butir soal*. Depdiknas, Jakarta: 49 hlm.
- Deporter, B. & M. Hernacky. 2000. *Quantum learning: Membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. Terj. dari *Quantum learning: Unleashing the genius in you*. oleh Alwiyah, A., Penerbit Kaifa, Bandung: 380 hlm.
- Hassoubah, I. 2008. *Mengasah pemikiran kreatif dan kritis*. Nuansa, Bandung: v + 131 hlm.
- Huda, M. 2014. *Model-model pengajaran dan pembelajaran: Isu-isu metodis dan pradigmatis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta: xxiv + 360 hlm.
- Johnson, E. B. 2007. *Contextual teaching and learning: Menjadikan kegiatan belajar-mengajar mengasyikkan dan bermakna*. Terj. dari *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. oleh Setiawan, I., Penerbit MLC, Bandung: 352 hlm.
- Oktaviani, O. 2013. Pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (gi) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kelangsungan hidup makhluk hidup (Studi eksperimen siswa kelas IX semester ganjil SMP Al-Huda Jati Agung TP 2013/2014). *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Pritasari, A. D. C. 2011. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas xi ipa 2 sekolah menengah atas negeri 8 yogyakarta pada pembelajaran matematika melalui pembelajaran kooperatif tipe group investigation (gi). *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Purwaningsih, S. 2015. Pengaruh model pembelajaran *group investigation* (GI) terhadap penguasaan materi dan aktivitas belajar siswa pada materi keterkaitan kegiatan manusia dengan pencemaran lingkungan (kuasi eksperimental pada siswa kelas X semester genap SMA Negeri 1 Sungkai Selatan Kabupaten Lampung Utara tahun pelajaran 2014/2015). *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Purwanto, C. E., S. E. Nugroho & Wiyanto. 2012. Penerapan model pembelajaran guided discovery pada materi pemantulan cahaya untuk meningkatkan berpikir kritis. *Unnes Physics Educational Journal* 1 (1): 26--32.
- Risma, A & E. Susantini. 2010. Penerapan perangkat pembelajaran pencemaran dan pelestarian lingkungan untuk melatih keterampilan berpikir kritis. 9 hlm. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1262>, 14 Desember 2016, pk. 14.00.
- Rusman. 2012. *Model-model pembelajaran: mengembangkan profesionalisme guru*. Rajawali Pers, Jakarta: xvi + 418 hlm.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana, Jakarta: xvi + 294 hlm.
- Santrock, J. W. 2009. *Psikologi pendidikan (Educational psychology) edisi 3*. Salemba Humanika, Jakarta: iii + 458 hlm.
- Simpson, E & M. Courtney. 2010. Critical thinking in nursing education: A literature review. 25 hlm. http://eprints.qut.edu.au/263/1/SIMPSON_CRITICAL_THINKING.pdf. 25 September 2016, pk. 12.20.
- Trianto. 2009. *Model pembelajaran terpadu inovatif-progresif*. Kencana Prenada Media Group, Jakarta: 371 hlm.
- Uno, B. H. 2009. *Model pembelajaran*. Bumi Aksara, Jakarta: x + 299 hlm.
- Widodo, A. 2006. Taksonomi bloom dan pengembangan butir soal. *Buletin Puspendik* 3 (2): 18--29.