THE ANALYSIS OF STUDENT'S CRITICAL THINKING SKILLS OF VIII CLASS SMP NEGERI PEKANBARU ON VIBRATIONS, WAVES AND SOUNDS MATERIALS

Lia Amalia Azzahra, Mitri Irianti, Muhammad Nor
Email: amalia2766@gmail.com, mit_irianti@yahoo.co.id, M.nor@lecturer.unri.ac.id
Phone number: 082340186357

Physics Education Study Program
Faculty of Teachers Training and Education
University of Riau

Abstract**:** *This study aimed to determine the level of critical thinking ability of students in grade VIII SMP Negeri Pekanbaru on vibrations, waves and sound materials. The population in this study is the students of class VIII SMP Negeri Pekanbaru that has implemented the Curriculum 2013 for four years be successive totaling 950 people. The sample was taken proportional random sampling so that the sample was 255 people. The research instrument is a matter of critical thinking skill test based on the indicator of critical thinking ability. Data were collected by providing tests to samples who had studied vibration, wave and sound materials. Data analysis in this research used descriptive analysis with percentage technique, which gives an idea about the level of critical thinking ability. The results of this study provide information that the average percentage of critical thinking ability of students in grade VIII SMP Negeri Pekanbaru is 69.88% with the level of critical thinking ability in the medium category.*

Keywords**:** *Critical Thinking Ability, vibrations, waves and sound materials.*

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI PEKANBARU PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI

Lia Amalia Azzahra, Mitri Irianti, Muhammad Nor
Email: amalia2766@gmail.com, mit_irianti@yahoo.co.id, M.nor@lecturer.unri.ac.id
Phone number: 082340186357

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Pekanbaru pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri Pekanbaru yang telah merapkan Kurikulum 2013 selama empat tahun berturut-turut yang berjumlah 950 orang. Sampel diambil secara *proportional random sampling* sehingga diperoleh sampel berjumlah 255 orang. Instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan berpikir kritis yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Data dikumpulkan dengan cara memberikan tes kepada sampel yang telah mempelajari materi getaran, gelombang dan bunyi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan teknik persentase, yang memberikan gambaran tentang tingkat kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Pekanbaru sebesar 69,88% dengan tingkat kemampuan berpikir kritis berada pada katagori sedang.

Kata Kunci: Kemampuan berpikir kritis, materi getaran, gelombang dan bunyi.

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan memiliki klasifikasi dari tujuan yang sangat umum sampai tujuan khusus yang bersifat spesifik dan dapat diukur yang kemudian dinamakan kompetensi. Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk membentuk siswa yang memiliki kecakapan hidup (*life skill)* yang baik.

Menurut Suyono dan Hariyanto (dalam Nurul, dkk., 2014) kecakapan hidup atau *life skills* adalah keahlian atau keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk menghadapi dan mengatasi setiap problem yang dihadapi dalam menjalani kehidupan di masyarakat, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi untuk mengatasinya. Secara umum kecakapan hidup diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu: (a) kecakapan personal (*personal skill)* yang mencangkup kecakapan mengenal diri (*self awareness)* dan kecakapan berfikir (*thinking skill),* (b) kecakapan social (*social skill),* (c) kecakapan akademik (*academic skill),* dan (d) kecakapan vokasional (*vocational skill)*. Kecakapan berpikir atau kemampuan berpikir yang harus dimiliki generasi yang hidup dimasa depan tidak menitikberatkan pada penguasaan materi, namun kemampuan masa depan lebih menitikberatkan pada kemampuan berkomunikasi, berpikir kreatif, berpikir jernih dan berpikir kritis.

Pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013 di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran yang berbasis *integrated science* bukan hanya sebagai pendidikan disiplin ilmu. Siswa dituntut untuk belajar aktif, hal ini dapat diartikan bahwa siswa harus lebih banyak memainkan aktivitas berpikir dalam pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran IPA khususnya pada bidang fisika, tidak jarang siswa menghadapi permasalahan yang tidak bisa segera dicari penyelesaiannya. Untuk dapat menemukan solusi, maka siswa perlu berpikir atau bernalar, membuat dugaan, mencari rumusan yang sederhana, melakukan investigasi dengan cara bereksperimen, mengumpulkan data, melakukan observasi, mengidentifikasi suatu pola, sampai kepada membuktikan kebenarannya, dan jika ada beberapa solusi yang diperoleh, maka dia harus dengan cermat memilihnya. Jika siswa dihadapkan pada permasalahan baru, tentu akan dibutuhkan kemampuan mengingat, mengenali hubungan antarkonsep yang sudah dipahami sebelumnya, sehingga tidak menutup kemungkinan akan memunculkan gagasan-gagasan baru yang unik, serta siswa akan semakin terlatih untuk lebih fasih/lancar (*fluency*) dan luwes (*flexible*) dalam memikirkan penyelesaian lainnya (Utari, dkk., 2012).

Menurut Ennis dikutip oleh Utari, dkk (2012) proses berpikir seperti ini terkandung dalam kegiatan berpikir kritis yang merupakan suatu proses yang berujung pada pembuatan kesimpulan atau keputusan yang logis tentang apa yang harus diyakini dan tindakan apa yang harus dilakukan. Berpikir kritis bukan hanya untuk mencari jawaban saja, melainkan lebih penting untuk menanyakan kebenaran jawaban, fakta, atau informasi yang ada, sehingga bisa ditemukan alternatif solusi yang terbaik.

Pengembangan Kurikulum 2013 (K-13) sebagai kurikulum yang dapat mendorong peserta didik mampu lebih baik dalam bertanya, mengamati, menalar, dan mengkomunikasikan apa yang didapatkan atau diketahui siswa setelah pembelajaran dapat melatih siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Kemampuan yang dituntut pada kurikulum 2013 juga menitikberatkan pada kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran IPA diharapkan juga dapat melatih siswa untuk berpikir kritis, hal tersebut dikarenakan kemampuan yang dituntut di abad 21 adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (Fadilla dan Tutut, 2017).

Salah satu materi IPA yang dapat diterapkan dalam pembelajaran penemuan ini

adalah pada materi getaran, gelombang dan bunyi karena pada materi ini siswa dituntut untuk menemukan hubungan antar persamaan, menemukan konsep melalui percobaan, dan menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan melaksanakan percobaan sehingga proses intelektual dalam pembuatan konsep diperoleh langsung dari hasil pengalaman selama melaksanakan percobaan.

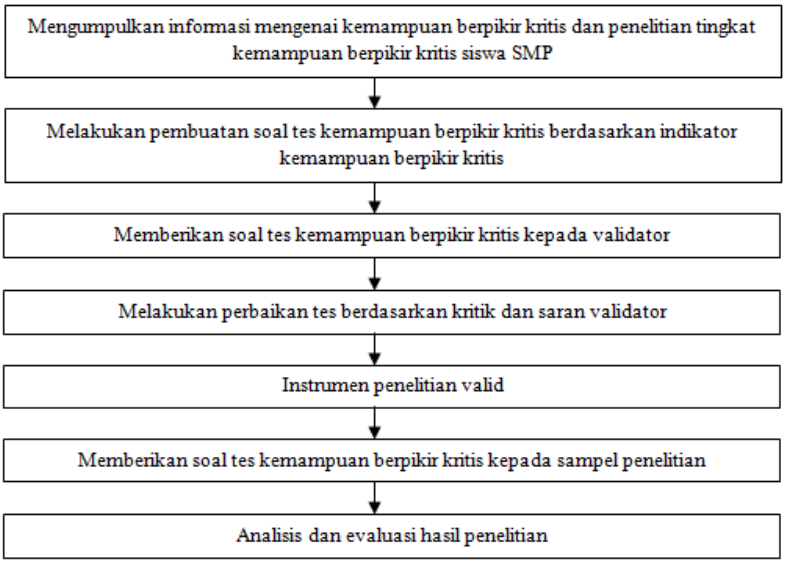
Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis, seperti penelitian yang dilakukan oleh Normaya Normaya Karim (2015) diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VII di Kota Banjarmasin dalam pembelajaran matematika tergolong tinggi. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Fadilla dan Tutut (2017) mendapatkan kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII di Kota Surabaya pada materi getaran dan gelombang tergolong dalam katagori sedang.

Berdasarkan uraian diatas telah dilakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Pekanbaru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Pekanbaru pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Pekanbaru, SMP Negeri 6 Pekanbaru dan SMP Negeri 23 Pekanbaru. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII di ketiga sekolah tersebut dengan total 950 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik sampel acak (*Simple Random Sampling*). Sampel diambil secara *proportional random Sampling,* yaitu teknik pengambilan sampel dimana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Dalam menentukan jumlah sampel peneliti mengacu pada tabel penentuan jumlah sampel dari Sugiyono (2013) dengan tingkat kesalahan 5 % sehingga diperoleh sampel sebanyak 255 siswa.

Penelitian ini adalah penelitian survey, penelitian ini dilakukan dengan mengambil informasi atau data secara langsung dari suatu sampel penelitian. Jenis penelitian ini merupakan penelitian survey dengan prosedur penelitian yang dikembangkan berdasarkan langkah-langkah penting dalam penelitian survey.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini data dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran tentang tingkat kemampuan berpikir kritis siswa VIII pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis dianalisis melalui teknik persentase yang digunakan untuk mengetahui persentase kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi . Persentase yang diperoleh dapat dianalisis berdasarkan interval kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Slameto (dalam Joko dan Royani, 2013). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan katagori tersebut sebagai katagori kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Katagori Tingkat Berpikir Kritis Siswa

No.	Interval Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (%)	Kategori
1.	$89 \leq N < 100$	Sangat Tinggi
2.	$78 \leq N < 89$	Tinggi
3.	$64 \leq N < 78$	Sedang
4.	$55 \leq N < 64$	Rendah
5.	$0 \leq N < 55$	Sangat Rendah

Setelah diperoleh data persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang dilakukan adalah uji *one sample t-test* yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata satu sampel dengan suatu nilai hipotesis (Sugiyono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal tes kemampuan berpikir kritis diujikan dengan jumlah 15 butir soal yang dikembangkan berdasarkan 12 indikator kemampuan berpikir kritis yang dikelompokan menjadi 5 kelompok aspek kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan

penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII per aspek kelompok berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 2.

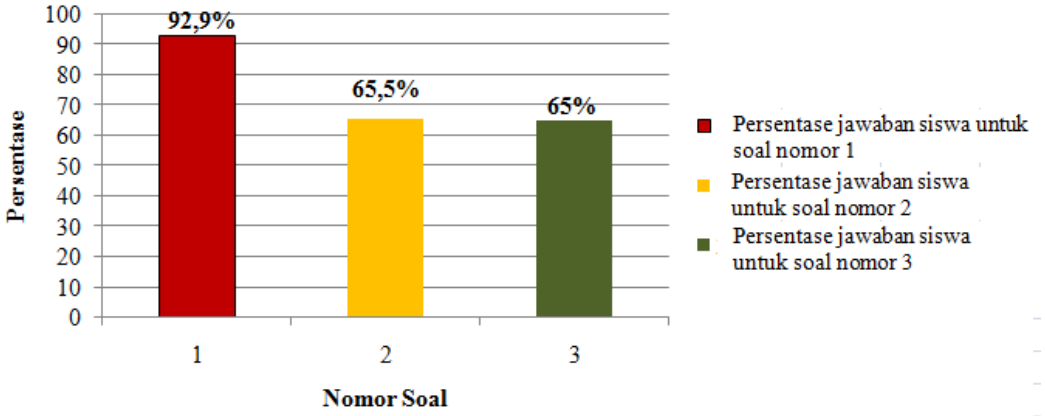
Tabel 2. Persentase rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Per Kelompok Aspek Berpikir Kritis

No	Kelompok Aspek Berpikir Kritis	Nomor Soal	Persentase Rata-rata Jawaban Siswa (%)	Katagori
1.	Memberikan Penjelasan Sederhana	1,2,3	74,38	Sedang
2.	Membangun Ketrampilan Dasar	4,5,6	60,78	Rendah
3.	Menyimpulkan	7,8,9	60,78	Rendah
4.	Memberikan Penjelasan Lanjut	10,11,12	78,43	Tinggi
5.	Mengatur Strategi dan Taktik	13,14,15	75,03	Sedang
	Rata-rata		69,88	Sedang

Tabel 2 memberikan bahwa persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis pada aspek memberikan penjelasan lanjut berada pada katagori tinggi, sedangkan ada beberapa aspek yang persentase rata-rata kemampuan berpikir kritisnya berada pada katagori rendah yaitu aspek membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan. Rendahnya persentase rata-rata pada kedua aspek tersebut dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa lebih pada menghafal suatu persamaan dan konsep yang diberikan oleh guru dari pada memahami persamaan dan konsep tersebut, selain itu siswa juga kurang berhati-hati dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada tes kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan Memberikan Penjelasan Sederhana

Dalam aspek ini siswa mengalami proses menganalisis argumen dengan menyelidiki suatu alasan untuk mengetahui keadaan sebenanya. Johnson (dalam Herti Patmawati, 2011) mengatakan "pemikir kritis meneliti proses berpikir mereka sendiri dan proses berpikir orang lain untuk mengetahui apakah proses berpikir mereka masuk akal." Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek ini sebesar 74,38%. Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sub indikator atau nomor soal dapat dilihat dari grafik pada Gambar 2.

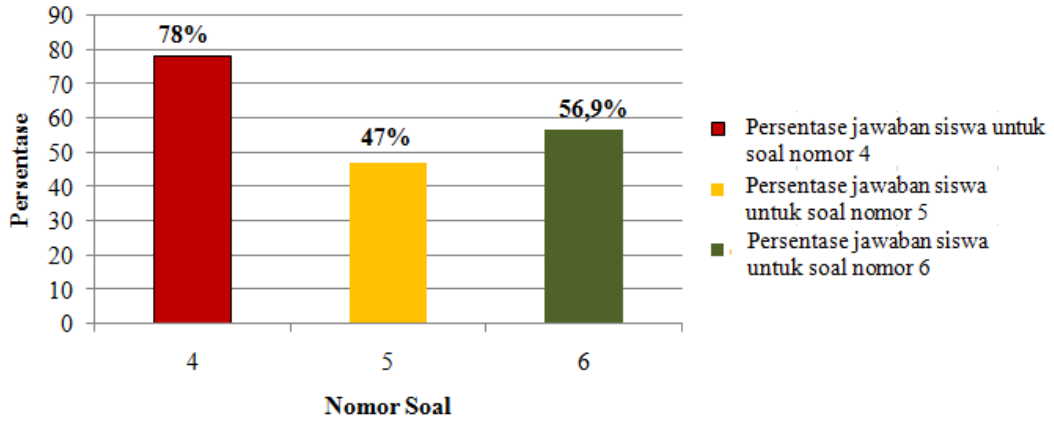


Gambar 2. Persentase Aspek Memberikan Penjelasan Sederhana

Aspek memberikan penjelasan sederhana ini terdiri atas 3 indikator yaitu: (1) memfokuskan pertanyaan, dengan sub-indikator mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban; (2) menganailis argument, dengan sub-indikator mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan; (3) Bertanya dan menjawab pertanyaan dengan sub-indikator menyebutkan contoh. Soal tes berpikir kritis pada aspek memberikan penjelesan sederhana ini berjumlah 3 soal objektif yang setiap indikator masing-masing terdiri atas satu sub-indikator yang tersusun dalam nomor soal 1,2, dan 3.

Kemampuan Membangun Keterampilan Dasar

Pada aspek kedua ini siswa berpikir secara teratur untuk dapat menggunakan daya pikirnya sehingga dapat memikirkan baik-baik mengenai sebuah sumber dengan mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan hal ini akan membuat siswa tidak gampang menerima informasi yang tidak memiliki referensi yang jelas serta akan melatih siswa untuk memiliki kebiasaan berhati-hati. Pada aspek membangun keterampilan dasar, persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 60,78%. Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sub indikator atau nomor soal dapat dilihat dari grafik pada Gambar 3.

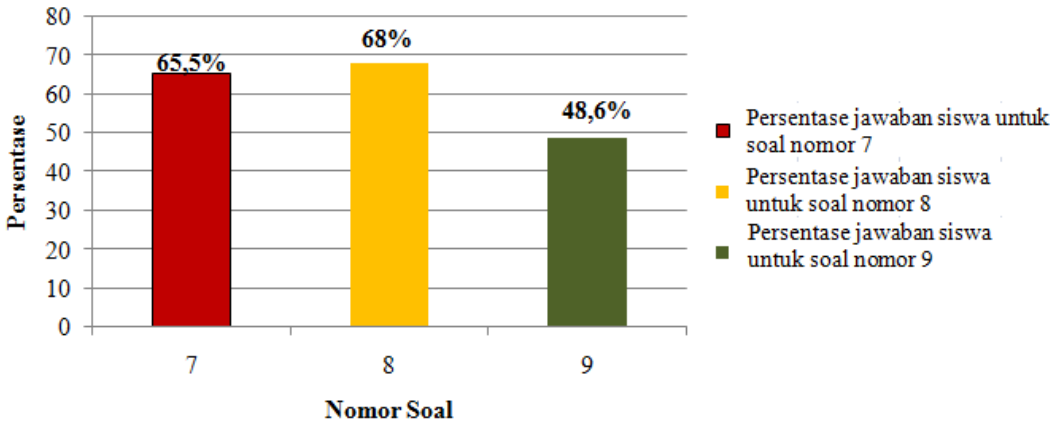


Gambar 3. Persentase Aspek Membangun Keterampilan Dasar

Aspek membangun keterampilan dasar ini terdiri atas 2 indikator yaitu: (1) mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, dengan 2 sub-indikator yaitu kebiasaan berhati-hati dan kemampuan untuk memberikan alasan; (2) mengobservasi dan mempertimbagkan laporan observasi, dengan sub-indikator melaporkan hasil observasi. Soal tes berpikir kritis pada aspek membangun keterampilan dasar ini berjumlah 3 soal objektif yang setiap sub-indikator masing-masing terdiri atas satu satu soal yang tersusun dalam nomor soal 4,5, dan 6.

Kemampuan Menyimpulkan

Aspek ketiga ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk menarik kesimpulan dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta serta siswa mampu myatakan tafsiran. Santoso (2010) menyatakan bahwa melalui penarikan kesimpulan yang dilakukan, siswa akan lebih mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Pada aspek menyimpulkan ini, persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 60,78%. Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sub indikator atau nomor soal dapat dilihat dari grafik pada Gambar 4.



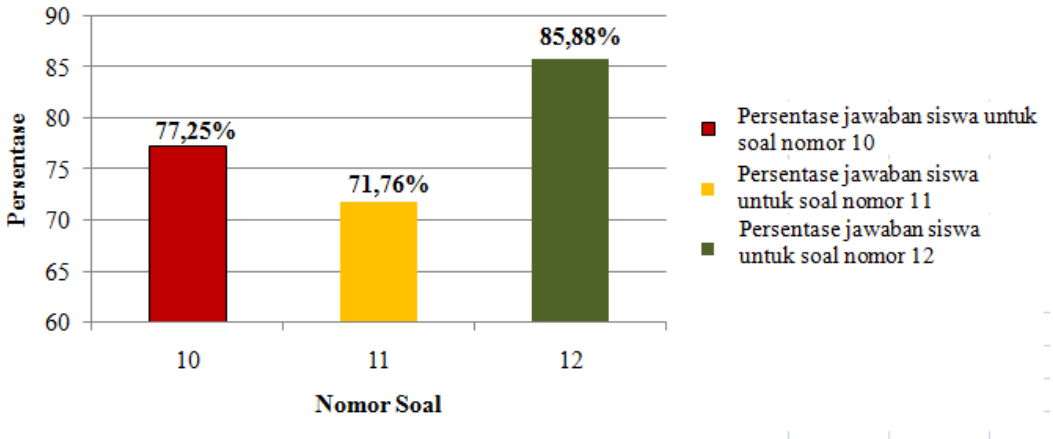
Gambar 4. Persentase Aspek Menyimpulkan

Aspek menyimpulkan ini terdiri atas 2 indikator yaitu: (1) menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dengan 2 sub-indikator yaitu membuat hipotesis dan menarik kesimpulan sesuai fakta; (2) membuat dan menentukan hasil pertimbangan, dengan sub-indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta. Soal tes berpikir kritis pada aspek menyimpulkan ini berjumlah 3 soal objektif yang setiap sub-indikator masing-masing terdiri atas satu satu soal yang tersusun dalam nomor soal 7,8 dan 9.

Kemampuan Memberikan Penjelasan Lanjut

Aspek keempat ini mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami arti dari sebuah istilah untuk menjadi sebuah pengalaman lebih lanjut. Siswa dituntut untuk dapat memahami informasi dan membuat bentuk definisi berdasarkan

pengetahuan yang dimilikinya serta siswa juga diharapkan mampu mengidentifikasi asumsi-asumsi. Pada aspek memberikan penjelasan lanjut, persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa sebesar 78,48%. Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sub indikator atau nomor soal dapat dilihat dari grafik pada Gambar 5.

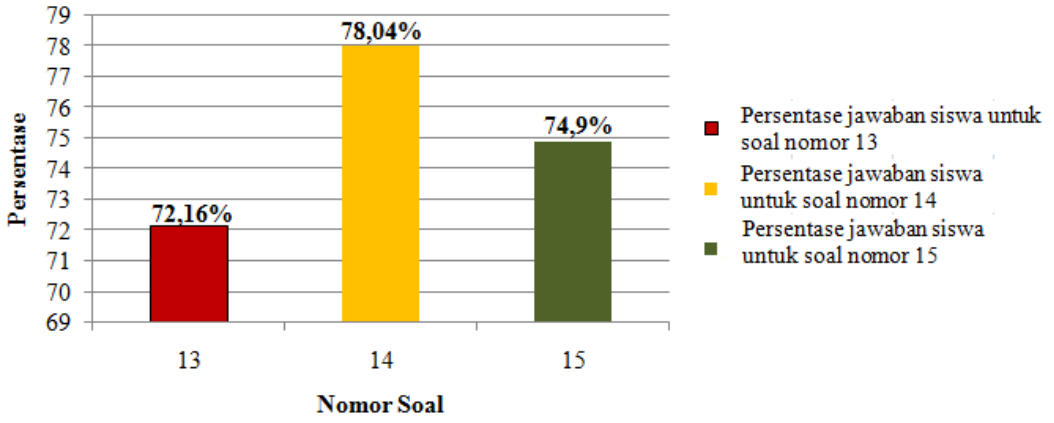


Gambar 5. Persentase Aspek Memberikan Penjelasan Lanjut

Aspek memberikan penjelasan lanjut ini terdiri atas 2 indikator yaitu: (1) mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi, dengan 2 sub-indikator yaitu membuat bentuk definisi dan bertindak dengan memberikan penjelasan lanjut; (2) Mengidentifikasi asumsi, dengan sub-indikator mengkonstruksi argument. Soal tes berpikir kritis pada aspek memberikan penjelasan lanjut ini berjumlah 3 soal objektif yang setiap sub-indikator masing-masing terdiri atas satu satu soal yang tersusun dalam nomor soal 10,11, dan 12.

Kemampuan Mengatur Strategi dan Taktik

Pada aspek kelima ini, siswa dituntut untuk dapat mengungkap masalah dan mampu memutuskan suatu tindakan dengan mempertimbangkan solusi yang mungkin dari apa yang sedang mereka hadapi. Siswa melakukan dengan berdasarkan informasi dan pengalaman yang telah dimilki dari interaksi kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa dapat menghasilkan keputusan yang sangat baik. Pada aspek mengatur strategi dan taktik, persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa sebesar 75,03%. Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing sub indikator atau nomor soal dapat dilihat dari grafik pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase Aspek Mengatur Strategi dan Taktik

Aspek mengatur strategi dan taktik ini terdiri atas 2 indikator yaitu: (1) menentukan suatu tindakan, dengan 2 sub-indikator yaitu mengungkap masalah dan memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin; (2) berinteraksi dengan orang lain, dengan sub-indikator menggunakan argument. Soal tes berpikir kritis pada aspek mengatur strategi dan taktik ini berjumlah 3 soal objektif yang setiap sub-indikator masing-masing terdiri atas satu satu soal yang tersusun dalam nomor soal 13,14, dan 15.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam upaya untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Pekanbaru pada materi getaran, gelombang dan bunyi dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis untuk aspek memberikan penjelasan sederhana sebesar 74,38%, aspek membangun keterampilan dasar sebesar 60,78%, aspek menyimpulkan sebesar 60,78%, dan aspek memberikan penjelasan lanjut sebesar 78,48%, serta aspek mengatur strategi dan taktik sebesar 75,03%. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pekanbaru sebesar 69,88% dengan katagori sedang.

Rekomendasi

Berdasarkan simpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan agar guru dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang sesuai guna untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada mata pelajaran IPA. Strategi yang digunakan diharapkan dapat memberikan penekanan pada pemahaman konsep daripada persamaan matematis saja. Pembelajaran IPA khususnya fisika untuk siswa juga diharapkan lebih menekankan kepada contoh-contoh aplikasi fisika di dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

Fadilla Ainur Rohmah, dan Tutut Nurita. 2017. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Getaran dan Gelombang. *E-Jurnal Pensa* Vol. 5(3) Tahun 2017: 222-225.

Herti Patmawati. 2011. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dengan Metode Praktikum. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Joko Setiawan, dan M Royani. 2013. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar dengan Metode Inkuiri. *EDU-MAT* Vol.1(1):1-9.

Normaya Karim. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model JUCAMA di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-Mat Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3(1): 92-104. ISSN: 2338-2759.

Nurul M Karimah, Endang Susanti dan Nur Kuswanti. 2014. Penerapan LKS Berorientasi *Life Skill* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA pada Materi Sistem Peredaran Darah. *BioEduI* Vol.3(1). ISSN: 2302-9528.

Santoso H. 2010. Memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran konstruktivik. *Jurnal Bioedukasi* 1 (1): 50-56.

Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfa Beta. Bandung.

Utari Sumarmo, Wahyu Hidayat, Rafiq Zulkarnaen, Hamidah, dan Ratna Sariningsih. 2012. Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis dan Kreatif Matematika. *Jurnal Pengajaran MIPA* Vol. 17(1):17-33. ISSN: 1412-0917.