



**KEMAMPUAN SISWA DALAM MEMROSES INFORMASI PADA PEMBELAJARAN  
KEANEKARAGAMAN HAYATI  
(Studi Kasus di SMA Negeri 8 Bandung)**

**Annisa Setya Rini<sup>1)</sup>, Meilia Gemilawati<sup>2)</sup>, Dida Firgiawan<sup>2)</sup>, Adi Rahmat<sup>3)</sup>, Topik Hidayat<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

email: annisa.setya.rini@gmail.com

<sup>2)</sup>SMA Negeri 8 Bandung

email: sman08bdg@gmail.com

<sup>3&4)</sup>Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

email: adirahmat@upi.edu

**Abstrak**

Kemampuan pemrosesan informasi merupakan kemampuan untuk mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diterima menjadi lebih bermakna dan berguna. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa SMA dalam memroses informasi pada isu keanekaragaman hayati di Indonesia. Kemampuan pemrosesan informasi diukur menggunakan tes yang diadaptasi dari Marzano yang memuat empat komponen yaitu identifikasi informasi, interpretasi informasi, menghubungkan informasi dan menggunakan informasi. Tes ini diberikan kepada tiga puluh siswa SMA kelas X IPA/MIA. Kemampuan pemrosesan informasi diukur menggunakan lembar penilaian kemampuan pemrosesan informasi dan observasi selama kegiatan pembelajaran. Data penelitian menunjukkan bahwa siswa SMA sudah dapat mengidentifikasi, menginterpretasi, menghubungkan dan menggunakan informasi tentang keanekaragaman hayati di Indonesia dengan perolehan skor yang masih bervariasi. Siswa yang sudah dapat mencapai skor maksimal untuk identifikasi, menghubungkan dan menggunakan informasi sebesar 17 – 30%. Sebagian besar siswa (83%) sudah dapat mencapai skor maksimal untuk menginterpretasikan informasi. Kemampuan yang dimiliki siswa dalam memroses informasi dapat bermanfaat untuk menggunakan berbagai informasi ke dalam situasi yang berbeda.

**Kata kunci:** *Keanekaragaman Hayati, Kemampuan Pemrosesan Informasi, Siswa SMA*

## **1. PENDAHULUAN**

Proses pendidikan dan pengajaran dalam pendidikan formal adalah sesuatu yang direncanakan dan proses tersebut disusun berdasarkan program pendidikan yang diikuti yang sewaktu-waktu dapat berubah bergantung pada kebutuhan. Kebutuhan pendidikan saat ini lebih kepada pengaplikasian pengetahuan pada kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh pengaplikasian pendidikan melalui kegiatan argumentasi dalam proses pengajaran. Kegiatan argumentasi merupakan menggabungkan dari pengetahuan konseptual dengan keadaan yang berkembang di masyarakat. Siswa berada dalam posisi untuk menyampaikan kritik atau argumentasi dari konseptual menjadi rasional dan sesuai dengan lingkungan (Gregory, 2014). Tetapi sebelum melaksanakan kegiatan argumentasi,



kegiatan yang harus dilakukan adalah memilih dan menentukan pengetahuan atau informasi yang menunjang dalam kegiatan argumentasi.

Sebelum siswa dapat menghubungkan berbagai konsep hingga menjadi kesatuan yang utuh dibutuhkan pemrosesan informasi terlebih dahulu. Proses pemilihan informasi atau konsep yang berhubungan diperlukan kemampuan khusus karena apabila salah menginterpretasikan informasi yang diperlukan maka akan menghasilkan konsep yang salah atau miskonsepsi. Pemilihan informasi yang berhubungan satu sama lain diperlukan pengalaman dan pemahaman yang sesuai terhadap isu yang dibahas. Isu sedang marak dibicarakan akan memberikan banyak informasi bagi siswa sehingga siswa akan lebih mudah memroses informasi yang berkembang.

Isu lingkungan dan keanekaragaman hayati menjadi topik yang sering dibahas pada kegiatan argumentasi terutama kerusakan lingkungan atau kehilangan sumber keanekaragaman hayati. Isu yang berhubungan dengan keanekaragaman hayati, lingkungan atau ekologi sering dipergunakan dikarenakan meningkatnya kasus pencemaran lingkungan dan penurunan daya dukung lingkungan diantaranya diakibatkan oleh laju pertumbuhan penduduk, pembangunan infrastruktur atau industrialisasi yang membuat keanekaragaman hayati secara perlahan menurun. Pemerintah melakukan berbagai cara untuk meminimalisir perusakan lingkungan yang dilakukan oleh orang tidak bertanggung jawab. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia (2010), upaya yang dilakukan dengan membuat peraturan perundangan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan yang tertuang dalam UU No. 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dan UU No. 23 tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan, pengrusakan lingkungan.

Namun, kenyataannya isu yang berkembang dan informasi yang banyak tidak membuat informasi yang penting tersebut bermakna bagi siswa. Terlebih lagi informasi penting tersebut dianggap sebagai informasi biasa dan dapat menyebabkan kesalahan konsep jika dipergunakan kembali. Adanya kesalahan dalam memroses informasi yang ada menjadi alasan untuk mengungkapkan bagaimana gambaran pemrosesan informasi pada sudut pandang tertentu terutamapada isu keanekaragaman hayati di Indonesia. Makalah ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMA dalam memroses informasi pada isu keanekaragaman hayati di Indonesia.



## 2. KAJIAN LITERATUR

Proses yang terjadi dalam pemrosesan informasi termasuk metakognitif dimana berhubungan dengan penggunaan kemampuan dan strategi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas kognitif dan kemampuan untuk mengatur sendiri strategi proses berpikir (Kandarakis, 2008). Pemrosesan informasi terjadi ketika mendapatkan stimulus dari lingkungan terhadap indera sensori keotak dan otak memberikan respon. Informasi akan mulai bekerja setelah adanya input informasi dari lingkungan. Prinsip pemrosesan informasi mirip dengan prinsip stimulus-respon. Respon yang diberikan bervariasi berdasarkan keunikan latar belakang pengalaman yang telah dimiliki oleh setiap individu, individu tersebut akan memberikan interpretasi sesuai dengan informasi yang diterima dari lingkungan.

Respon yang diberikan berupa penyimpanan informasi pada memori jangka pendek dan memori jangka panjang tergantung dari pengalaman belajar yang didapatkan. Memori merupakan penyimpanan informasi di dalam otak yang dapat diproses kembali pada waktu tertentu. Pengetahuan yang dimiliki oleh setiap orang merupakan hasil pemrosesan informasi selama belajar. Pengetahuan yang ada dalam setiap orang bukan hasil kognitif semata namun hasil proses dari interaksi kognitif dan pengalaman yang sudah ada atau penggabungan dari berbagai macam pengetahuan yang sudah dimiliki oleh otak (Caldwell, 2012). Pemrosesan informasi yang terjadi di dalam otak manusia dilihat dari informasi baru yang diterima dapat digabungkan dengan informasi yang sudah ada dengan mencocokkan konsep yang ada di dalam otak untuk mencegah kesalahan penyimpanan dalam memori. Selain itu pemrosesan informasi disesuaikan dengan rangsangan yang diberikan kepada otak.

Kerangka untuk menilai pemrosesan informasi dikembangkan oleh Marzano *et al* (1993). Dalam kerangka tersebut terdapat empat komponen yang mendukung dan setiap komponen masih saling berkaitan satu sama lain. Keempat komponen tersebut adalah:

- a. Identifikasi komponen informasi
- b. Interpretasi informasi
- c. Menghubungkan informasi
- d. Menggunakan informasi

Pemrosesan informasi diawali sejak memilih informasi yang dianggap penting dan efektif. Pemilihan informasi-informasi yang dianggap penting dalam sebuah isu atau materi pembelajaran menjadi hal utama yang harus diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan konsep. Proses selanjutnya yaitu interpretasi informasi dimana informasi yang



sudah dipilhkan dimiliki sebelumnya diterjemahkan dan diberikan makna sesuai dengan pengalaman yang didapatkan dalam penerimaan informasi tersebut. Hasil dari interpretasi informasi ini berupa penyimpanan informasi dalam bentuk memori yang pada akhirnya akan memudahkan dalam mengaplikasikan informasi yang sudah didapatkan.

Proses ketiga yaitu menghubungkan informasi, proses ini yang akan membuat informasi yang diterima oleh setiap individu akan berbeda tergantung dari proses berpikir yang dilakukan oleh individu tersebut. Setiap individu harus mengintegrasikan pengetahuan, ide serta informasi dalam sebuah informasi baru, mereka dituntut untuk berpikir kritis dan logis terhadap informasi yang dihadapkan kepada mereka. Berpikir kritis yang dimaksud adalah berpikir secara reflektif dan produktif maupun mengevaluasi fakta (Santrock, 2012). Sehingga dapat dikatakan jika proses menghubungkan informasi menjadi hal yang sulit karena diperlukan kemampuan berpikir kritis dan logis. Sementara proses terakhir yaitu menggunakan informasi dalam situasi yang berbeda merupakan bentuk aplikasi dari informasi yang sudah dihubungkan dengan berbagai ide menjadi informasi yang lebih bermakna. Menurut Nurbayani (2010), seseorang yang memiliki cara berpikir baik bahwa cara berpikirnya dapat digunakan untuk menghadapi suatu situasi baru dan dapat memecahkan persoalan dengan baik.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMA dalam memroses informasi pada isu keanekaragaman hayati di Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Bandung pada tiga puluh siswa kelas X MIA/IPA yang dipilih secara random dengan memperhatikan kemampuan siswa pada pembelajaran biologi. Pemrosesan informasi dinilai menggunakan *worksheet* dan lembar observasi selama kegiatan pembelajaran. Pertanyaan yang diberikan berupa informasi yang disampaikan selama pembelajaran berlangsung dan berdasarkan kepada standar pemrosesan informasi Marzano, *et al* (1993).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

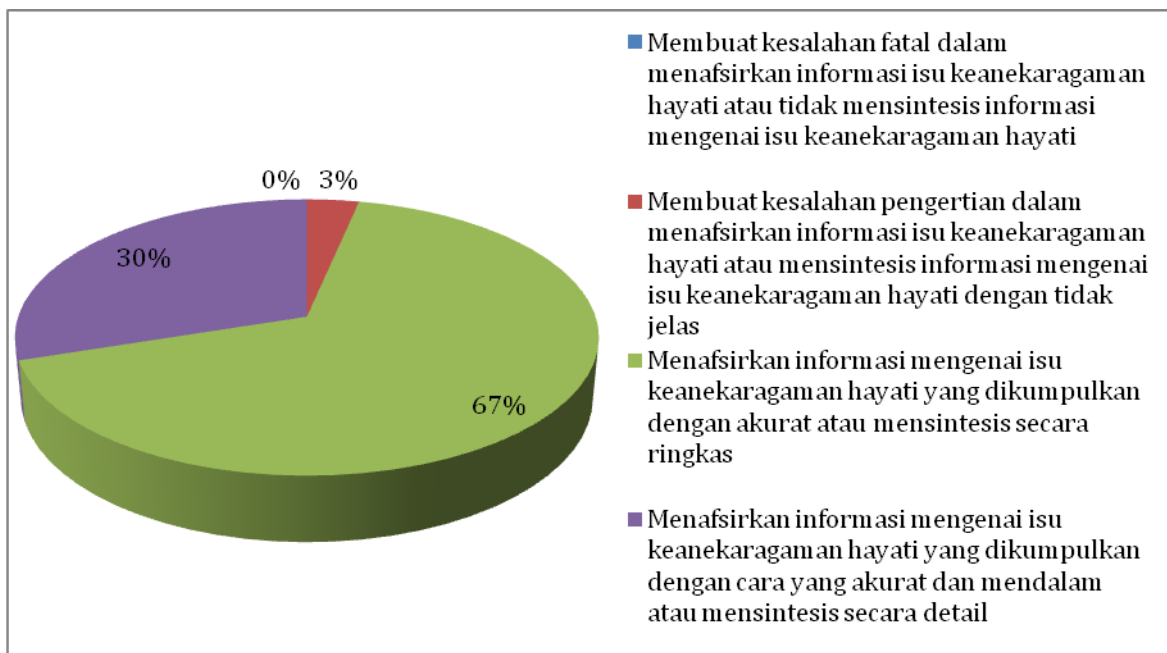
Keberhasilan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari usaha guru dalam memberikan materi pembelajaran yang menarik bagi siswa. Usaha yang diberikan oleh guru bermaksud agar materi yang diberikan dapat diterima oleh siswa dalam keadaan yang baik dan tidak bermakna ganda. Dalam penerimaan pembelajaran, siswa dituntut



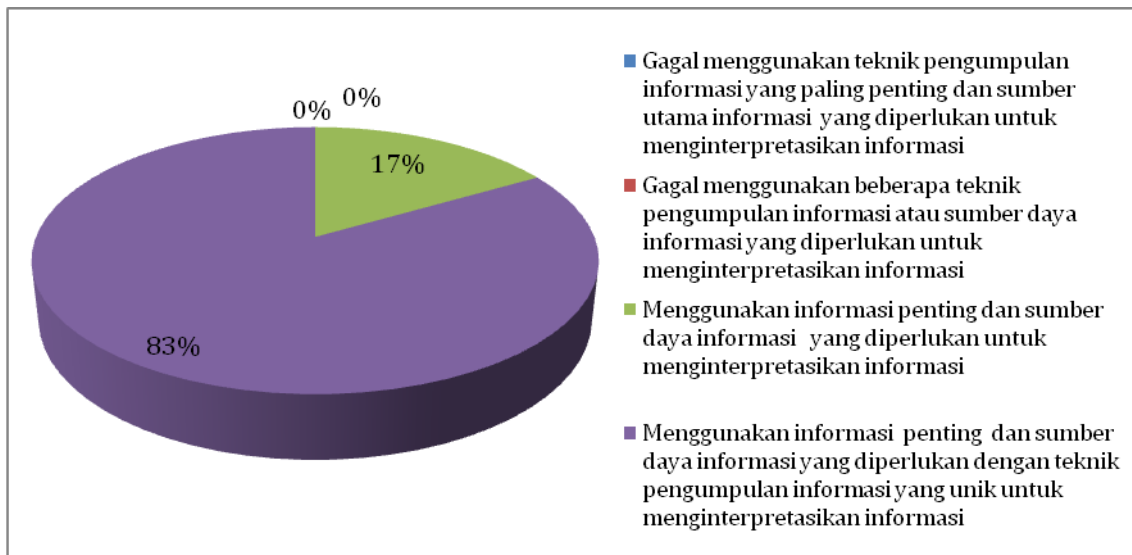
untuk memiliki kemampuan khusus yaitu memproses informasi dengan baik. Pemrosesan informasi dapat mencerminkan jika materi yang diterima oleh siswa terdapat kesalahan konsep atau tidak.

Perolehan hasil pemrosesan informasi didapatkan melalui tes dan observasi yang keduanya saling mendukung. Hasil yang diperoleh dalam identifikasi informasi jika hanya 30% siswa sudah dapat menafsirkan informasi yang dikumpulkan secara akurat dan mendalam dan mensintesis secara detail (Gambar1). Hasil ini menunjukkan jika siswa belum terbiasa untuk menafsirkan informasi secara detail tetapi siswa hanya menafsirkan informasi secara ringkas. Menafsirkan informasi secara ringkas dapat menimbulkan kesalahan konsep jika siswa tersebut tidak memahami informasi secara mendalam.

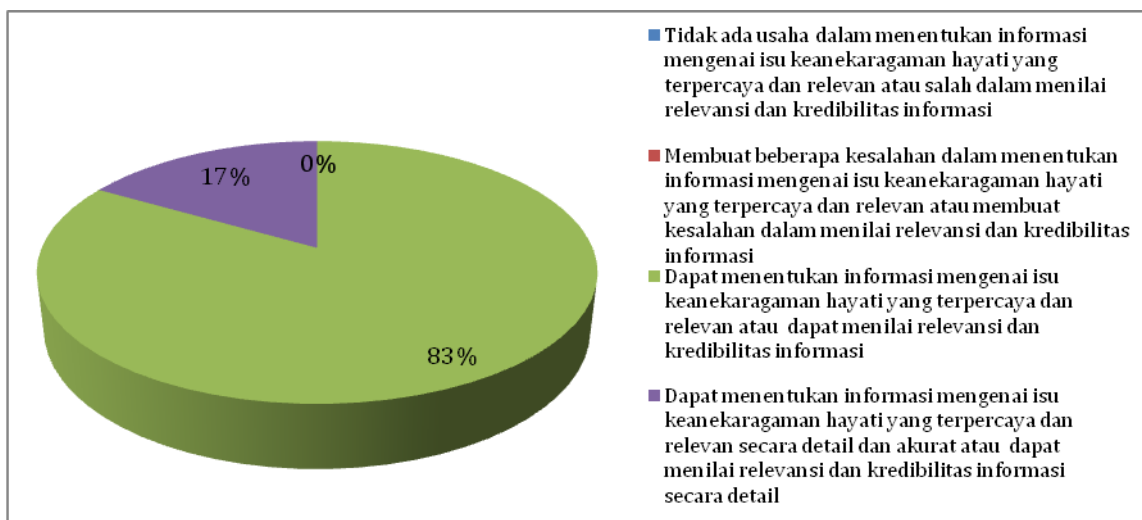
Kurang lengkapnya menafsirkan informasi dapat tertolong dengan adanya kemampuan interpretasi yang baik. Hal ini terlihat dari hasil analisis interpretasi informasi yang mayoritas siswa (83%) sudah menggunakan informasi penting dan sumber daya informasi dengan teknik pengumpulan informasi yang unik (Gambar 2). Interpretasi yang baik dapat menciptakan informasi yang disampaikan memiliki makna yang baik. Namun kemampuan interpretasi ini dipengaruhi dari pemahaman dan pengalamanyang dimiliki siswa sehingga interpretasi setiap siswa akan berbeda-beda.



Gambar1. Hasil kemampuan identifikasi informasi keanekaragaman hayati



Gambar2. Hasil kemampuan interpretasi informasi keanekaragaman hayati

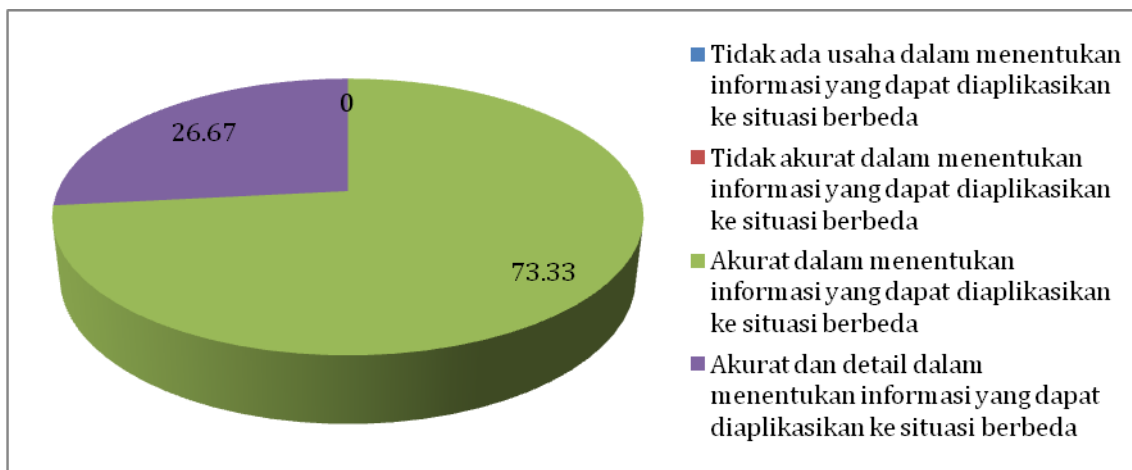


Gambar3. Hasil kemampuan menghubungkan informasi keanekaragaman hayati

Menurut hasil menghubungkan informasi, hanya 17% siswa yang sudah dapat menentukan informasi mengenai isu keanekaragaman hayati yang terpercaya dan relevan secara detail atau dapat meneilai releveansi atau hubungan dan kredibilitas informasi secara detail (gambar3). Informasi yang sudah didapatkan tidak lagi disimpan dalam bentuk suara atau bentuk asli informasi tetapi disimpan dalam bentuk informasi yang lebih bermakna. Penyimpanan informasi dalam bentuk bermakna ini sudah dihubungkan dengan berbagai konsep yang hampir sama. Informasi yang sudah dihubungkan dengan konsep lain akan disimpan dalam bentuk memori yang berbeda. Informasi dapat disimpan dalam bentuk memori jangka panjang atau memori jangka pendek.



Penyimpanan memori ini akan dipergunakan kembali ketika informasi yang berhubungan digunakan untuk situasi yang berbeda atau hampir sama. Hasil penggunaan informasi, hanya 26,67% siswa mendapatkan hasil sudah akurat dan detail dalam menentukan informasi yang dapat diaplikasikan ke situasi yang berbeda. Dalam tahap ini siswa dituntut untuk dapat menerapkan informasi atau pengetahuan dalam bentuk yang berbeda. Penggunaan informasi secara akurat dan detail dapat menggambarkan jika siswa tersebut telah memahami dan mengerti dengan baik mengenai isu yang dibahas. Dalam temuan ini siswa sudah bisa menggunakan informasi ke dalam situasi yang berbeda namun kurang detail, hal ini tidak terlepas pada sifat siswa selama di observasi yang ingin mengungkapkan ide-ide mereka secara cepat tetapi ketika diperdalam untuk mendapatkan jawaban secara detail mereka sedikit kesulitan. Hal ini sejalan dengan hasil temuan yang dilakukan oleh Kandarakis (2008) dimana pemrosesan informasi merupakan proses belajar siswa dan tindakan dalam memberikan solusi terhadap masalah atau situasi yang berbeda. Hasil ini memperlihatkan jika pemrosesan informasi yang dilakukan oleh siswa dapat dijadikan bahan evaluasi bagi guru untuk mengetahui kemampuan menyerap materi pada siswa.



Gambar4. Hasil kemampuan menggunakan informasi keanekaragaman hayati

## 5. SIMPULAN

Siswa SMA sudah dapat mengidentifikasi, menginterpretasi, menghubungkan dan menggunakan informasi mengenai keanekaragaman hayati di Indonesia dengan perolehan skor yang masih bervariasi. Kemampuan yang dimiliki siswa dalam memroses informasi dapat bermanfaat untuk menggunakan berbagai informasi ke dalam situasi yang berbeda.



## 6. REFERENSI

Caldwell, R., (2012). Systems Thinking, Organizational Change And Agency: A Practice Theory Critique Of Senge's Learning Organization. *Journal of Change Management*.1-20.

Gregory, A., Miller. S., (2014). *Using Systems Thinking to Educate for Sustainability in a Business School*. *Systems*. 2. 313-327.

Kandarakis, A., Poulos, M., (2008). Teaching Implications of Information Processing Theory and Evaluation Approach of learning Strategis using LVQ Neural Network. *Wseas Transactions on Advances in Engineering Education*. 111-119.

Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia (2010). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2010*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia

Marzano, R.J., Pickering, D. &McTighe, J. (1993). *Assessing Student Outcomes Performance Assessment Using the Dimensions of Learning Model*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Nurbayani, S. (2010). Program Percepatan Kelas (Akselerasi) bagi Siswa yang memiliki KemampuanUnggul (Sebuah Inovasi dalam pelaksanaan pendidikan di persekolahan). *Jurnal Psikologi*. 1-24.

Santrock, J. (2012) *Life-Span Development Perkembangan Masa Hidup Edisi Ketiga Belas Jilid 1*. Jakarta: PenerbitErlangga.