

## URGENSI STRATEGI MEMBACA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI MASA DEPAN

Vitta Yaumul Hikmawati<sup>1</sup> dan Leo Muhammad Taufik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Majalengka  
Jln. KH. Abdul Halim No. 103, Majalengka  
e-mail: vitta.yh@unma.ac.id

<sup>2</sup>Program Studi IPA Universitas Muhammadiyah Cirebon  
Jln. Tuparev No. 70 Cirebon  
e-mail: leotaufik.edu@gmail.com

### ABSTRAK

Artikel ini bertujuan untuk memaparkan pentingnya strategi membaca dalam pembelajaran Biologi masa depan yang didasarkan pada pola atau kecenderungan pembelajaran Biologi saat ini. Perkembangan pembelajaran Biologi tidak terlepas dari kemajuan ilmu dan teknologi. Derasnya arus keterbukaan teknologi dan informasi secara signifikan memberi implikasi nyata pada proses penyelenggaraan pembelajaran khususnya pembelajaran Biologi. Sebagai bagian dari sains, Biologi memiliki karakteristik unik yang tidak dimiliki oleh disiplin ilmu lainnya. Keunikan Biologi salah satunya ditinjau dari cara berpikir dan karakteristik materi. Keunikan-keunikan yang dimiliki Biologi sebagai sebuah disiplin ilmu merupakan tantangan sekaligus potensi besar bagi perkembangan biologi itu sendiri. Kecenderungan yang terjadi pada pembelajaran Biologi masa depan menuntut hubungan sinergis antara praktisi pendidikan dan Biologiwan dalam memutakhirkan dan menjaga keakuratan informasi yang disajikan.

**Kata kunci** : Strategi membaca, pembelajaran biologi

## PENDAHULUAN

Diusungnya gagasan tentang pendidikan modern tidak terlepas dari pesatnya perkembangan teknologi dan informasi. Pesatnya perkembangan teknologi dan informasi sejalan dengan meningkatnya kebutuhan manusia untuk menyerap informasi dan berkomunikasi sebagaimana hakikatnya manusia sebagai makhluk sosial. Mode interaksi kehidupan sosial masyarakat pun telah mulai mengalami pergeseran dari komunikasi tatap muka menjadi komunitas maya (*cyber society*) atau komunitas seluler. Dampak dari perkembangan teknologi dan informasi yang dikhawatirkan beberapa kalangan adalah melemahnya budaya menyimak informasi melalui membaca.

Kekhawatiran terhadap rendahnya budaya membaca akibat dampak perkembangan era seperti ini bukanlah sesuatu yang berlebihan mengingat semakin mudah dan mudahnya fasilitas yang ditawarkan kecanggihan internet untuk melebur batas ruang dan waktu memungkinkan pemerolehan informasi melalui multirepresentasi. Namun kecenderungan yang terjadi sebagai dampak terbukanya akses informasi justru semakin meningkatkan rasa ingin tahu dan minat membaca. Sebagaimana prediksi Rhenald Kasali dalam Tantangan Indonesia di masa depan/refleksi Abad 21 bahwa minat membaca akan cenderung meningkat, tetapi bahan bacaan yang disukai manusia modern adalah bacaan yang ringkas dan berupa kalimat-kalimat pendek.

Membaca dapat diartikan sebagai proses untuk memahami makna tersirat dari sesuatu yang tersurat. Makna bacaan tidak tertuang pada kata-kata yang tertulis melainkan berada pada pikiran pembaca, oleh karena itu tidak menutup kemungkinan para pembaca memiliki interpretasi yang berbeda terhadap suatu bacaan. Pendapat senada dikemukakan oleh Cladwell (2008) yang mendefinisikan membaca merupakan "*the process of simultaneously extracting and constructing meaning through interaction and involvement with written language*", proses yang terjadi secara berkesinambungan

dalam mengekstraksi dan mengkonstruksi makna melalui interaksi dan keterlibatan dengan bahasa tertulis. Berdasarkan definisi yang diberikan Cladwell (2008) dapat dikatakan bahwa membaca bukanlah suatu proses sederhana, melainkan suatu proses kompleks yang membutuhkan kerjasama. Interaksi yang terjalin ketika membaca melibatkan tiga unsur yang terlibat yaitu bahan bacaan, pembaca serta penulis. Kegiatan membaca merupakan aktivitas berbahasa yang bersifat aktif dan reseptif. Dikatakan aktif karena di dalam kegiatan membaca sesungguhnya terjadi interaksi antara pembaca dan penulisnya, dan dikatakan reseptif, karena pembaca bertindak selaku penerima pesan dalam suatu korelasi komunikasi antara penulis dan pembaca yang bersifat langsung.

Salah satu aspek kritis yang menyebabkan terjadinya perbedaan interpretasi terhadap suatu bacaan adalah tingkat pengetahuan awal pembacanya. Tingkat pengetahuan awal seseorang secara nyata dipengaruhi oleh pengalaman pembaca terkait topik bacaan. Tidak dapat dipungkiri bahwa minat baca perlu dikembangkan sejak dini. Tujuan dikembangkannya minat baca bukan sebatas meningkatkan kognitif seseorang melainkan juga untuk mengembangkan perilaku positif terhadap lingkungan.

Sebagaimana paham konstruktivisme memandang bahwa suatu pembelajaran akan menjadi bermakna jika dilakukan dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan seleksi terhadap fakta-fakta, kontekstual dan mengintegrasikannya ke dalam pengetahuan awal siswa (Prastiti, 2006). Mengacu pada pemahaman tersebut, pengetahuan awal dapat dipandang sebagai modal bagi siswa untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna. Pengetahuan awal akan diaktifkan oleh pertanyaan dan kedua hal tersebut akan membantu dalam memahami isi bacaan (Kendeou, 2003).

Terdapat beberapa tujuan yang hendak dicapai ketika seseorang membaca diantaranya yaitu untuk kebutuhan dan untuk kesenangan. Seseorang yang membaca

karena kebutuhan dapat memenuhi tuntutan intelektual atau untuk meningkatkan pengembangan diri melalui informasi yang diperoleh dari bacaan. Bagi sebagian orang tujuan membaca adalah untuk memperoleh kepuasan serta kesenangan. Tujuan-tujuan tersebut bersifat personal bergantung pada minat dan motivasi pembaca. Sebagaimana pendapat Tarigan (1990) bahwa tanpa adanya minat yang kuat maka seseorang akan mengalami kesulitan untuk membaca. Faktanya kecenderungan minat baca masyarakat Indonesia menurut Badan Pusat Statistik tahun 2006 masih tergolong rendah, hal ini disimpulkan dari hasil survei yang menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia belum menjadikan membaca sebagai kebutuhan untuk mendapatkan informasi.

Pembekalan tentang strategi membaca perlu ditanamkan pada diri peserta didik sedini mungkin, sebelum ia memiliki pola kebiasaan membaca.

Perkembangan Biologi sebagai salah satu disiplin ilmu tidak terlepas dari kemajuan ilmu dan teknologi. Telah banyak ahli menduga bahwa memasuki awal abad XXI Biologi menjadi primadona dibandingkan dengan cabang ilmu sains lainnya. Dugaan tersebut didasarkan pada pola atau kecenderungan yang terjadi saat ini. Salah satu kecenderungan perubahan dunia di abad XXI menurut Nisbitt & Aburdene (1990) yaitu adanya kemungkinan “zaman Biologi menggantikan zaman fisika”. Terungkapnya tabir-tabir “misteri” dalam kehidupan yang semula dianggap suatu kemustahilan, dengan berkembangnya temuan-temuan dalam Biologi dan teknologi kini sesuatu yang mustahil itu menjadi lebih riil dan dapat diterima dengan logis oleh masyarakat dalam cakupan yang lebih luas.

Perkembangan Biologi sebagai salah satu ilmu dasar berhasil menggeser kedudukan Biologi yang semula hanya diperuntukkan dan dipelajari oleh kalangan tertentu yaitu Biologiwan kini lebih dapat diterima oleh masyarakat dalam cakupan yang lebih luas. Teori-teori baru yang lahir sebagai salah satu produk yang teruji dan dapat dibuktikan kebenarannya menjadikan

Biologi lebih diterima oleh banyak kalangan bukan hanya dari kalangan saintis saja. Semakin luas dan terbukanya penerimaan masyarakat terhadap perkembangan ilmu Biologi merupakan peluang dan tantangan besar bagi ilmuwan maupun pendidik Biologi. Perlahan tapi pasti Biologi dapat menumbangkan mitos-mitos warisan nenek moyang yang telah lama dianut masyarakat dan menggantinya dengan paham atau bahkan teori baru yang lebih rasional dan empiris.

Mengamati realitas pembelajaran Biologi saat ini, kecenderungan siswa untuk membaca teks Biologi masih tergolong rendah. Rendahnya minat baca siswa dan kemampuan membaca yang tidak tinggi merupakan tantangan yang dihadapi saat ini. Beberapa penelitian telah mengungkap faktor-faktor yang menjadi penyebab rendahnya minat dan kemampuan membaca siswa terhadap buku ajar Biologi. Salah satu hasil penelitian yang menunjukkan rendahnya kemampuan memahami bacaan pada siswa tingkat lanjut dan mahasiswa Biologi tingkat pertama telah dilaporkan oleh Cromley & Snyder (2007) dalam “*Testing the Fit of the DIME Model of Reading Comprehension with Biology Text*”. Sehubungan dengan pemahaman teks sains, adanya konsep-konsep abstrak dalam teks ilmiah menjadikan siswa tidak mudah memahami isi teks tersebut (Best & Ozoru, 2005; Lien, 2013). Konsep abstrak yang dimaksud dalam sumber tersebut merujuk pada konsep-konsep yang membutuhkan penalaran dan imajinasi logis, biasanya kemampuan seperti ini banyak dibutuhkan ketika kita dihadapkan pada teks sains.

Menyoroti permasalahan tentang rendahnya kemampuan siswa dalam memahami bacaan, Rustaman (2000) mengungkap tentang rendahnya kesesuaian antara penyajian materi dalam buku ajar dengan tingkat perkembangan siswa. Selain itu, buku ajar Biologi juga dinilai kurang dalam menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa dan kurang tertatanya kesinambungan konsep antar jenjang. Tidaklah mengherankan jika ditemukan

siswa yang tidak memiliki pemahaman terhadap isi teks yang dibacanya. Implikasinya adalah pemahaman siswa tentang teks terfragmentasi dan menyebabkan kegagalan dalam membentuk representasi mental yang koheren dari isi teks secara keseluruhan. Menyikapi berbagai persoalan dan hasil pengamatan terhadap fenomena yang terjadi saat ini maka artikel ini secara khusus menyoroti pentingnya strategi membaca dalam pembelajaran Biologi masa depan yang identik dengan keterbukaan akses informasi.

### **Kecenderungan Pembelajaran Biologi pada Era Informasi dan Globalisasi**

Derasnya arus informasi mendorong banyaknya perubahan pada berbagai bidang kehidupan tak terkecuali pendidikan sebagai bidang vital dalam pembangunan. Peningkatan kualitas pendidikan akan menghasilkan pembangunan dan pembangunan yang pesat memerlukan sumber daya manusia yang berkemajuan dan berdaya saing global. Kualitas sumber daya manusia merupakan *output* dari penyelenggaraan proses pendidikan, oleh karena itu untuk melahirkan output yang sesuai dengan perkembangan zaman perlu dipersiapkan dengan kesungguhan dari berbagai pihak.

Menyiapkan pebelajar masa depan membutuhkan upaya khusus untuk menyiapkan sumber daya manusia dalam menghadapi isu global. Pembelajaran masa depan perlu menyajikan isu-isu sosial yang membutuhkan penerapan dan cara berpikir sains dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan persoalan keseharian. Proses pembelajaran yang menekankan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep sains dalam konteks kehidupan sehari-hari dikenal dengan istilah literasi sains.

Literasi sains menurut PISA/OECD

(*Programme for International Student Assessment-Organization for Economic Cooperation and Development*, 2004:26), didefinisikan sebagai berikut “*the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in*

*order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity*”. Bentuk implementasinya dapat berupa pembekalan pengalaman dan keterampilan dalam mencari solusi untuk permasalahan interdisipliner sehingga mampu menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi di lingkungan. Rustaman (2011) menyatakan bahwa salah satu kunci keberhasilan agar siswa mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di lingkungannya, adalah melalui pengembangan bidang sains khususnya biologi.

Upaya menyiapkan sumber daya manusia yang unggul merupakan konsekuensi logis dari tuntutan persaingan bebas era globalisasi, yang mensyaratkan manusia-manusia unggul mampu untuk *survive* melindungi diri dari alam dan mengatur hubungan antar manusia. NCREL & Metiri Group, (2003), dalam *enGauge 21st Century Skills*, menyatakan bahwa literasi di era digital mencakup beberapa komponen, antara lain: (1) Literasi dasar – kemampuan dalam berbahasa (khususnya bahasa Inggris) dan kemampuan matematis; (2) Literasi sains – pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses sains; (3) Literasi teknologi – pengetahuan tentang apa itu teknologi, bagaimana cara kerjanya dan bagaimana cara menggunakannya secara efektif dan efisien; (4) Literasi ekonomi – pengetahuan tentang masalah, situasi dan perkembangan ekonomi; (5) Literasi visual – pengetahuan tentang cara menggunakan, menginterpretasikan dan menghasilkan gambar dan video menggunakan media konvensional dan modern; (6) Literasi informasi – kemampuan untuk memperoleh, menggunakan dan mengevaluasi informasi secara efektif dan efisien dari berbagai sumber; (7) Literasi multikultural – kemampuan untuk mengapresiasi perbedaan nilai, keyakinan dan budaya orang lain; dan (8) Kesadaran global – kemampuan untuk memahami dan permasalahan di tingkat global. Beragamnya komponen literasi yang dibutuhkan untuk menyiapkan generasi milenial menjadi tantangan besar bagi para

pendidik khususnya Biologi yang sarat dengan konsep-konsep abstrak namun memiliki manfaat praktis yang dapat ditemui dalam keseharian.

Proses pembelajaran yang difasilitasi guru, memainkan peranan fundamental dalam mempersiapkan generasi milenial agar melek literasi. Proses pembelajaran itu sendiri melibatkan interaksi kompleks antara siswa dengan guru dan siswa dengan lingkungannya sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Pendapat senada dikemukakan oleh Siregar (2011: 5) yang menyatakan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas mental yang terjadi dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan relatif konstan. Pada prakteknya, proses interaksi antara guru dan siswa memuat arahan agar siswa melakukan tindakan belajar sehingga diperoleh pengetahuan, keterampilan serta sikap sebagai wujud hasil pembelajaran. Sebagaimana pendapat Sanjaya bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi baik antara manusia dengan manusia ataupun manusia dengan lingkungan sehingga akan tercapai tujuan yang ditetapkan. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, inti dari proses belajar adalah pengaturan lingkungan agar siswa dapat saling berinteraksi.

Pesatnya perkembangan teknologi yang dimutakhirkan akan berdampak secara langsung pada interaksi yang terjalin antara guru dengan siswa ataupun antara siswa dengan lingkungan. Pada pembelajaran Biologi masa depan, manusia pembelajar akan dihadapkan pada suatu kondisi yang tidak mengenal batas jarak dan waktu karena bahan ajar ataupun proses interaksi berhasil dimutakhirkan melalui proses digitalisasi. Tidak menutup kemungkinan jika ke depannya ruangan kelas pun didesain sedemikian rupa dalam bentuk digital. Sebagaimana yang telah banyak dikembangkan dalam rancangan laboratorium virtual.

Laboratorium virtual (virtual laboratory) merupakan salah satu produk inovasi media pembelajaran berbasis komputer dan

teknologi yang dapat diterapkan di sekolah-sekolah yang telah menerapkan teknologi informasi dalam proses pembelajarannya. Penggunaan laboratorium virtual sebagai salah satu produk teknologi dapat dijadikan sebagai alternatif pendekatan untuk menjembatani antara teori dengan praktik.

Tidak dapat dipungkiri bahwa pembelajaran Biologi masa depan akan sangat dipengaruhi oleh produk teknologi seperti laboratorium virtual. Bukti-bukti telah menunjukkan adanya hubungan antara penggunaan teknologi dengan prestasi siswa (Lathan, 1999, dalam Arends, 2008). Pada siswa tingkat lanjut, laboratorium virtual dapat digunakan sebagai upaya mengenalkan siswa pada *inquiry training process* sehingga siswa dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dan metode ilmiah.

Kemudahan operasionalisasi komunikasi seluler (*mobile phone*) yang dilengkapi dengan berbagai fitur dan aplikasi mutakhir serta terbuka luasnya akses informasi dalam jaringan dapat dipertimbangkan sebagai sistem penyampaian informasi yang efektif bagi generasi era milenial. Proses pembelajaran Biologi yang diperuntukkan bagi manusia modern mengalami pergeseran di berbagai aspek. Pergeseran yang terjadi sebagai dampak pesatnya perkembangan teknologi bukan hanya tampak pada penggunaan laboratorium virtual atau bahan ajar berbasis *e-book* melainkan juga pada interaksi antara guru dengan siswa.

Sebagai bagian dari sains, Biologi memiliki karakteristik unik yang tidak dimiliki oleh disiplin ilmu lainnya. Keunikan Biologi salah satunya dapat ditinjau dari cara berpikirnya yang melibatkan aktivitas bernalar verbal, berpikir sibernetik, berpikir probabilitas, dan berpikir analitis untuk mencari hubungan sebab akibat. Kemampuan berpikir tersebut dapat dikembangkan melalui materi-materi spesifik dalam Biologi, misalnya kemampuan berpikir nalar verbal, sistematis dan berpikir klasifikasi dapat dikembangkan melalui pembelajaran tentang klasifikasi makhluk hidup dan tata nama makhluk hidup. Melalui pembelajaran

fisiologi dapat dikembangkan kemampuan berpikir siberetik dan analitis hubungan sebab akibat pada gangguan serta kelainan sistem tubuh. Kemampuan berpikir probabilitas dapat dikembangkan melalui pembelajaran Genetika. Keunikan-keunikan cara berpikir dalam Biologi merupakan tantangan sekaligus potensi besar bagi perkembangan teknologi multimedia.

Ditinjau dari aspek materi, biologi memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lain. Objek kajian biologi yaitu makhluk hidup, lingkungan dan interaksi diantara keduanya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau objek yang abstrak seperti: proses-proses metabolisme kimiawi dalam tubuh, sistem hormonal, sistem koordinasi, dll. Sifat obyek materi yang dipelajari dalam biologi sangat beragam, baik ditinjau dari ukuran (makroskopis, mikroskopis seperti: bakteri, virus, DNA dll.), keterjangkauannya (ekosistem kutub, padang pasir, tundra, dll.), keamanannya (bakteri/virus yang bersifat pathologi), bahasa (penggunaan bahasa Latin dalam nama ilmiah), dst.

Pada pembelajaran Biologi masa depan materi-materi Biologi yang saat ini dianggap sulit oleh sebagian siswa melalui kemudahan operasionalisasi dan kecanggihan personal digital teknologi memungkinkan penggunaan representasi yang menarik dan multisensori sehingga akan membantu memudahkan siswa membayangkan konsep-konsep yang dipandang abstrak. Penggunaan teks digital, microcamera, *text-to speech*, videoblog, dan metode pembelajaran secara daring akan mewarnai pembelajaran Biologi masa depan.

### **Kecenderungan Membaca pada Pembelajaran Biologi Masa Depan**

Pendidikan memiliki andil besar dalam menyiapkan generasi milenial yang berkualitas dan berdaya saing global tanpa mengesampingkan hakikat dasar manusia itu sendiri. Pemberdayaan generasi muda di era globalisasi dapat dilakukan dengan berbagai

cara diantaranya melalui 1) interaksi dengan lingkungan alam secara bermakna untuk menumbuhkan kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungannya; 2) mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan permasalahan/ isu global yang terjadi di lingkungan masyarakat; 3) melatih kemampuan berpikir melalui membaca.

Ditinjau dari segi linguistik, membaca merupakan suatu proses penyandian kembali dan pembacaan sandi (*a recording and decoding process*). Sebuah aspek pembacaan sandi (*decoding*) menghubungkan kata-kata tulis (*written word*) dengan makna bahasa lisan (*oral language meaning*) yang mencakup perubahan tulisan / cetakan menjadi bunyi yang bermakna. Membaca merupakan suatu penafsiran atau interpretasi terhadap ujaran yang berada dalam bentuk tulisan adalah suatu proses pembacaan sandi (*decoding process*).

Manfaat membaca sudah tidak perlu disangsikan lagi. Derasnya arus informasi di era digital justru semakin meningkatkan rasa ingin tahu manusia pembelajar dan membaca masih menjadi pilihan pencarian sumber informasi terbaik, termudah dan termurah diantara jenis investigasi lainnya (Taufik & Hikmawati, 2017). Secanggih apapun teknologi dikembangkan tidak akan serta merta menggeser keuntungan membaca sebagai cara terbaik dalam melakukan investigasi informasi. Membaca merupakan salah satu cara efektif untuk memperoleh informasi dengan mengembangkan kemampuan dan potensi diri (Rustaman, 2000).

Sejak munculnya teknologi kabel optik dan web browser, arus informasi yang tersebar di seluruh dunia semakin tidak terkendali dan mengakibatkan apa yang disebut sebagai “ledakan informasi digital” (Halpern, 2003). Ledakan informasi digital memberi kemudahan bagi manusia untuk memenuhi kebutuhannya terhadap rasa ingin tahu yaitu melalui mesin pencari. Mesin pencari menyediakan berbagai referensi yang dibutuhkan manusia dengan biaya yang teramat murah. Kecanggihan mesin pencari informasi juga secara langsung berdampak

pada pergeseran membaca semula dituangkan dalam lembaran kertas yang dibentuk menjadi sebuah buku, kini di era digital sumber bacaan berhasil diubah ke dalam bentuk digital yaitu *e-book*.

Pengadaan *e-book* sebagai bahan ajar yang berkualitas (memuat konten terkini dan valid) dan sesuai dengan perkembangan era digital merupakan tantangan besar bagi para ilmuwan serta praktisi pendidikan. Idealnya penulisan buku ajar Biologi melibatkan guru dan Biologiwan. Guru pada jenjang pendidikan bertanggungjawab terhadap unsur keterbacaan, kesesuaian konsep dengan perkembangan peserta didik, penyajian yang disesuaikan dengan gaya belajar prinsip-prinsip media pembelajaran efektif dan inovatif. Biologiwan bertanggungjawab terhadap kemutakhiran dan kebenaran ilmu yang disajikan.

### **Esensi Strategi Membaca Teks berbasis Digital**

Era globalisasi melahirkan perubahan-perubahan yang menyentuh semua lini kehidupan. Perubahan yang dihasilkan dari perkembangan ilmu dan teknologi dikhawatirkan mampu menggeser kemampuan literasi tradisional yaitu membaca dan menulis. Namun pada kenyataannya proliferasi teknologi informasi bukan menghilangkan literasi membaca dan menulis melainkan memperluas kedua kemampuan tersebut. Jika ditinjau dari cara pemrosesan informasi, untuk memenuhi kebutuhan rasa ingin tahunya setiap orang pada dasarnya melakukan proses yang sama tetapi melalui cara yang bervariasi. Media digital sebagai hasil perkembangan teknologi informasi berhasil menyediakan beragam variasi cara yang mendukung keragaman kebutuhan, kemampuan dan gaya personal setiap individu dalam memproses informasi.

Perubahan-perubahan yang dihasilkan dari perkembangan era globalisasi ditegaskan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2010) untuk mencapai pendidikan abad 21 diperlukan perubahan pada model pendidikan di masa datang, yakni proses pembelajaran dari berpusat pada guru menuju berpusat

pada peserta didik, dari isolasi menuju lingkungan jejaring, dari pasif menuju aktif menyelidiki, dari maya/abstrak menuju konteks dunia nyata, dari pribadi menuju pembelajaran berbasis tim, dari luas menuju perilaku khas memberdayakan kaidah keterikatan, dari stimulasi rasa tunggal menuju stimulasi ke segala penjuru, dari alat tunggal menuju alat multimedia, dari hubungan satu arah bergeser menuju kooperatif, dari produksi massa menuju kebutuhan pelanggan, dari usaha sadar tunggal menuju jamak, dan dari satu ilmu pengetahuan bergeser menuju pengetahuan disiplin jamak. Aktivitas membaca di era digital bukan lagi berbasis *paper* melainkan akan tergeser oleh kecanggihan *gadget* dan aplikasi-aplikasi mutakhir yang terdapat pada *smartphone*.

Mengamati kecenderungan manusia modern yang sangat menjunjung tinggi prinsip kepraktisan maka pemilihan bacaan dan penggunaan teknik membaca yang tepat dapat membuat pemrosesan informasi dari bacaan menjadi lebih efektif, efisien serta menarik. Menurut Barnett (1989: 66) strategi membaca merupakan operasi mental yang terlibat saat pembaca secara sengaja berhadapan dengan sebuah bacaan untuk memahami isi dari bacaan tersebut. Mengacu pada pendapat Barnett tersebut, maka terdapat beberapa poin yang dapat digaris bawahi. Pertama, strategi membaca diterapkan oleh seseorang secara sadar artinya aktivitas membaca dikendalikan sepenuhnya oleh pembaca. Kedua, terdapat tujuan yang mendorong seseorang untuk membaca.

Kecanggihan teknologi dan tingginya kebutuhan mendapatkan informasi mengubah perspektif kita tentang membaca. Kemampuan memahami bacaan bukan hanya dibutuhkan oleh mereka yang secara praktis mempelajari ilmu kebahasaan melainkan oleh setiap orang. Tidak ada satu pelajaran pun yang tidak menuntut siswa untuk membaca, oleh karena itu kemampuan membaca perlu mendapatkan perhatian guru semua bidang studi bukan hanya guru Bahasa. Pada pelajaran Biologi sendiri

membaca merupakan aktivitas dominan yang perlu dilakukan siswa baik sebelum, selama ataupun setelah pembelajaran.

Sehubungan dengan pentingnya strategi membaca, telah banyak strategi yang dikembangkan dan menjadi sorotan para saintis modern seperti *P3RU (Preview, Read, Record, Review and Use the information)*, *SQ3R (Survey, Question, Read, Recite And Review)*, *SQ4R (Survey, Question, Read, Recite, Record and Review)* merupakan pengembangan dari *SQ3R* dengan penambahan tahap *record*, *SQ5R (Survey, Question, Read, Recite, Record, Reflect and Review)* yang dikembangkan dari *SQ4R* dengan penambahan tahap *reflect* atau diartikan *react* oleh beberapa peneliti. Tidak pernah ada strategi terbaik namun penggunaan salah satu strategi tersebut akan menghasilkan kemampuan membaca yang baik jika mempertimbangkan beberapa aspek. Aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam menentukan strategi membaca adalah jenis bacaan, karakteristik pembaca dan kebiasaan membacanya. Dalam mempertimbangkan aspek-aspek tersebut, guru memegang peranan yang sangat vital.

## KESIMPULAN

Perkembangan pembelajaran biologi tidak terlepas dari perkembangan teknologi informasi. Derasnya arus informasi digital akan semakin meningkatkan rasa ingin tahu manusia dan membaca merupakan literasi tradisional yang perlu dimutakhirkan melalui digitalisasi. Pengadaan media digital sebagai bahan ajar merupakan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi yang semakin tak terkendali. Keterlibatan guru dan Biologiwan dalam merancang bahan ajar berbasis digital seperti *elektronik book* dibutuhkan untuk menjaga keabsahan konsep, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik dan format representasi. Selain itu, guru juga memegang peranan penting dalam membiasakan siswa menerapkan strategi membaca yang efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aredns, Richard, I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Barnett, M. (1989). "Teaching Reading Strategies: How Methodology Affects Course Articulation." *Foreign Language Annals*, 21, 109-21.
- Best, RM., Rowe, M., Ozuru, Y., McNamara, D.S. (2005). "Deep-Level Comprehension of Science Texts The Role of the Reader and the Text". *Top Lang Disorders* Vol. 25, No. 1, pp. 65-83
- Cromley & Snyder. (2007). *Testing the Fit of the DIME Model of Reading Comprehension with Biology Text*. [Online] Tersedia: <http://hub.mspnet.org/media/data/Cromley AERA2008.pdf?media 000000005 615.pdf>
- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (4rd Ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher
- Labov, Jay B., Reid, Ann H. Keith R. Yamamoto. (2010). *Integrated Biology and Undergraduate Science Education : A New Biology Education for Twenty-First Century?. Life Science Education* Vol.9,10-16.
- Miller, Kenneth R. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2830155/pdf/cbe10.pdf>
- Nisbitt, John. & Aburdene, Patricia. (1990). *Megatrends 2000*. Jakarta : Binarupa Aksara.
- OECD-PISA. (2004). *Learning for Tomorrow's World*. USA : OECD-PISA.

- Prastiti, TD. (2006). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran RME dan Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa SMP Kelas VII*. [Online] Tersedia: <http://utsurabaya.files.wordpress.com/2010/08/tridyah1-pembelajaran-matematika-rme.pdf>
- Rustaman, N.Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. Makalah Seminar Nasional VIII P.Biologi FKIP UNS, Surakarta.
- Sanjaya, Wina. (2005). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum berbasis Kompetensi*. Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Siregar, Eveline. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Taufik, L.M. & Hikmawati, V.Y. (2017). *Gagasan Pembelajaran Sains Masa Depan*.
- Rustman, N.Y. (2000). *Arah Pendidikan Biologi Pra-Universitas di Indonesia*. Makalah disajikan pada simposium Biologi dalam Seminar Nasional Biologi XVI dan Kongres Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia XU. Bandung : ITB.
- Hikmawati, Vitta Yaumul. (2014). Efektivitas SQ5R terhadap Pengetahuan Konseptual dan Retensi Siswa SMA pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Universitas Pendidikan Indonesia. Vol.19 Nomor 2, Oktober 2014.