

## PEMANFAATAN MEDIA DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI ERA GLOBALISASI

Isnanik Muhazaroh  
Madrasah Aliyah Negeri 6 Jombang  
[isnanikzr@gmail.com](mailto:isnanikzr@gmail.com)

---

### Info Artikel

#### Sejarah artikel:

Submit 02 11, 2023  
Revision 02 12, 2023  
Accept 02 13, 2023

#### Kata kunci:

Era Globalisasi,  
E-learning,  
Pembelajaran Biologi.

### ABSTRAK

Kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan oleh guru dengan siswa di sekolah dikenal dengan istilah pembelajaran. Kualitas pembelajaran akan optimal apabila proses pembelajaran berpusat pada siswa (student centered instruction), bukan berpusat pada guru (teacher centered instruction). Proses pembelajaran sebaiknya juga dilakukan dengan cara-cara yang menyenangkan, termasuk pada pembelajaran biologi. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa tidak jarang pembelajaran biologi dilakukan dengan metode-metode konvensional (tradisional) yang cenderung monoton. Metode konvensional di sini berarti masih mengandalkan ceramah dan bersifat tekstual. Metode konvensional bukan berarti tidak boleh dilakukan, namun perlu dikombinasikan dengan metode lain agar tidak timbul paradigma bahwa biologi hanyalah pelajaran hafalan. Di era digital seperti sekarang ini, guru sebaiknya mempunyai paradigma yang baru terhadap pembelajaran biologi. Sudah saatnya guru memanfaatkan kemajuan teknologi dan internet sebagai sarana pembelajaran biologi (e-learning). Yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana mengubah paradigma lama menuju paradigma baru dalam pembelajaran biologi di era digital? Bagaimana menerapkan pembelajaran biologi di era digital? Bagaimana kelebihan dan kekurangannya menggunakan pembelajaran digital (elearning)? Pertanyaan-pertanyaan tersebut merupakan benang merah yang akan dibahas dalam jurnal ini.

### 1. PENDAHULUAN

Belajar adalah proses kegiatan belajar mengajar yang berlangsung antara siswa dan guru. Selama proses pembelajaran berlangsung, terjadi interaksi yang intens antara siswa dan guru. Siswa adalah subjek pembelajaran, dan guru mendukung mereka dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Oleh karena itu, siswa harus lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Tetapi membuat siswa lebih aktif bukanlah hal yang instan, karena membutuhkan kreativitas dari guru dalam merancang dan mengelola pelajaran.

Karena kualitas hasil belajar sangat bergantung pada proses pembelajaran, maka upaya untuk meningkatkan dan mengembangkan proses pembelajaran, terutama dalam interaksi guru-siswa, menjadi penting. Proses pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika interaksi antara guru dan siswa optimal, yaitu ketika siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Interaksi edukatif berjalan dengan baik ketika siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Sudjana, 2009: 76). Peran siswa dalam proses pembelajaran adalah untuk secara aktif berusaha untuk meningkatkan di bawah bimbingan guru. Kegiatan tersebut disebut kegiatan belajar (Gulo, 2008:23). Kualitas pembelajaran optimal ketika proses pembelajaran berpusat pada siswa (student centered instruction) dan bukan pada guru (teacher centered instruction).

Pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung membuat siswa pasif, dan mereka mudah bosan. Seorang siswa yang bosan dengan pelajaran lebih mungkin tidak dapat mengikuti pelajaran. Apabila hal ini terjadi terus menerus, maka dampak negatif lainnya seperti motivasi belajar siswa dan kesulitan dalam memahami materi pelajaran menjadi berkurang, dan tujuan belajar tidak tercapai. Proses pembelajaran sebaiknya dilakukan dengan cara-cara yang menyenangkan. jurnal ini difokuskan untuk membahas proses pembelajaran biologi yang dalam beberapa kasus masih mempunyai stigma yang kurang baik dikalangan para siswa.

Berdasarkan pengamatan di sekolah, beberapa siswa masih beranggapan bahwa pelajaran biologi adalah pelajaran yang cukup sulit karena materi yang sangat banyak dan terdapat istilah-istilah Latin yang sulit dimengerti. Selain itu, pelajaran biologi merupakan pelajaran hafalan, sehingga tidak terlalu disukai

siswa. Terkait hal tersebut, Solikhatus et.al. (2015: 50) menyatakan bahwa sebagian besar siswa menganggap pelajaran biologi sebagai pelajaran hafalan, sehingga dalam pembelajaran di kelas siswa cenderung mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Selvianus et. al., (2013: 2) ia terkesan bahwa biologi yang mengajarkan hal-hal menakutkan sulit untuk dipahami karena situasi kehidupan nyata yang sering dialami siswa sering digabungkan dengan terminologi Latin dan bahasa sains. Mempengaruhi motivasi dan hasil belajar yang lebih rendah. Faktanya, biologi tidak. . Pelajaran biologi seharusnya sangat menyenangkan karena biologi berkaitan dengan segala sesuatu yang terjadi dalam kehidupan manusia sehari-hari. Proses pembelajaran yang tidak menyenangkan dapat membuat siswa kurang termotivasi untuk belajar. Penggunaan metode pembelajaran yang monoton, proses pembelajaran yang terlalu serius dan membosankan juga dapat menghambat proses pembentukan pola pikir siswa.

Proses pembelajaran yang terlalu terstruktur juga mengurangi motivasi siswa dan berdampak pada hasil belajar. Guru harus mampu menghasilkan terobosan-terobosan baru untuk mengatasi permasalahan tersebut. Misalnya dengan menggunakan teknik, taktik, strategi, atau berbagai kombinasi metode pembelajaran masa kini yang lebih relevan dengan perkembangan teknologi saat ini (zaman digital). Proses belajar bukan hanya sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi menurut filosofi konstruktivis dalam dunia pendidikan, belajar adalah proses mengkonstruksi pengetahuan. Sparno (1997:81) berpendapat bahwa dalam teori pembelajaran konstruktivis sangat penting bahwa siswa, bukan guru atau orang lain, yang harus secara aktif mengembangkan keterampilan mereka dalam proses pembelajaran. Ada hal penting yang perlu diperhatikan oleh guru. Artinya, paradigma guru dalam pendidikan.

Paradigma lama siswa sebagai objek pembelajaran harus diganti dengan paradigma baru siswa sebagai subjek pembelajaran. Paradigma guru dalam mengelola proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi perlu mulai diubah. Belajar biologi bukan hanya ceramah dan catatan. Biologi tidak hanya dipelajari dari buku teks, karena beberapa materi sulit dipahami dari buku teks saja. Biologi menjadi lebih menarik dan deskriptif ketika materi yang disajikan mendukung foto-foto, video animasi, praktikum langsung, dan kerja lapangan langsung. Transisi dari paradigma lama ke paradigma baru sangat penting dilakukan dengan cepat. Ilmu pengetahuan dan teknologi selalu berkembang lebih cepat daripada saat ini, dan paradigma lama yang cenderung tekstual lebih baik diubah oleh paradigma baru yang lebih kontekstual. Diakui, mengubah paradigma yang sudah mapan bukanlah hal yang mudah. Karena butuh waktu, proses dan kemauan yang kuat untuk mengubahnya.

## **2. METODE**

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kepustakaan (*library research*), yaitu, pertama, dengan mencatat semua temuan mengenai motivasi konsumsi secara umum pada setiap pembahasan penelitian yang didapatkan dalam literatur-literatur dan sumber-sumber, dan atau penemuan terbaru

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Salah satu aspek kualitas hasil belajar siswa ditentukan oleh proses pembelajaran. Konsep pembelajaran menurut Corey (salam Sagala, 2010: 61) adalah suatu proses di mana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Sedangkan pembelajaran adalah interaksi yang dilakukan oleh siswa (peserta didik) dan guru (pendidik) sehingga terbentuk kegiatan belajar-mengajar. Hal ini mengacu pada pendapat Sagala (2010: 61) yang menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi dua arah, yaitu mengajar (yang dilakukan oleh guru sebagai pendidik) dan belajar (yang dilakukan oleh siswa). Istilah pembelajaran sebenarnya merupakan terjemahan dari bahasa Inggris "instruction", sebagaimana yang dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Menurut Sanjaya (2010: 102-103), istilah pembelajaran (instruction) banyak dipengaruhi oleh arus psikologi kognitif holistik yang menjadikan siswa sebagai sumber atau pusat kegiatan/kegiatan. Istilah tersebut juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diyakini dapat memudahkan siswa untuk mempelajari apapun melalui berbagai media. Konsep pembelajaran yang lebih banyak dipengaruhi oleh perkembangan teknologi dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa. Siswa diposisikan sebagai agen pembelajaran pendukung dan harus terlibat aktif.

Gagne et. al (dalam Kurniawan, 2014: 26) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah serangkaian aktivitas untuk membantu mempermudah seseorang belajar, sehingga terjadi proses belajar secara optimal. Saylor et.al (dalam Kurniawan, 2014: 26) juga menyatakan bahwa pembelajaran adalah keterlibatan siswa dengan tujuan belajar yang telah direncanakan. Pengertian ini berarti bahwa dalam pembelajaran terdapat kegiatan-kegiatan tertentu yang dilakukan siswa berdasarkan RPP yang telah disusun sebelumnya oleh guru. Siswa memainkan peran penting karena mereka harus lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Guru

disini berperan sebagai perencana (planners) dan pembentuk (designer) pembelajaran, membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapainya.

### **Perencanaan Perubahan Pembelajaran dari Konvensional (Manual) Menuju Pembelajaran Digital (E-learning)**

Belajar dan mengajar adalah dua istilah yang tidak dapat dipisahkan. Belajar adalah proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu. Belajar bukan menghafal dan mengingat, belajar adalah proses yang ditandai dengan transformasi seseorang. Mengajar, seperti halnya belajar, adalah sebuah proses. Pendidikan adalah proses mengkoordinir dan mengorganisasikan lingkungan sekitar peserta didik untuk memungkinkan mereka tumbuh dan mendorong mereka untuk melakukan proses belajar (Sudjana, 2009: 28-29).

Paradigma pembelajaran tradisional yang memandang guru sebagai pusat pembelajaran (teacher-centered learning) atau sebagai satu-satunya sumber belajar, bertentangan dengan prinsip belajar mengajar (learning) itu sendiri dan perlu diubah. Pembelajaran tradisional adalah proses belajar mengajar yang dilakukan dengan cara lama, masih berbasis ceramah (Jainuri, 2016:1). Dalam pembelajaran tradisional, guru merupakan sumber informasi utama dan siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran dengan mendengarkan ceramah dan mencatat (Subaryana, 2005:9). Pembelajaran tradisional (ceramah) tidak selalu buruk, tetapi tidak sesuai dengan paradigma modern pembelajaran konstruktif karena membuat siswa lebih pasif.

Paradigma (paradigm) adalah cara memandang sesuatu (Bagus, 2005:779). Di sisi lain, menurut Sjamsuar (2003, 28), sebuah paradigma dapat disamakan dengan dasar perspektif ilmiah atau perspektif fundamental. Muliarta (2010:2) mendefinisikan paradigma sebagai gagasan, cara pandang, dan hal-hal tentang bidang keilmuan yang perlu dipertanyakan, dipelajari, dan dipahami. Singkatnya, definisi paradigma adalah cara berpikir dan cara pandang seseorang terhadap sesuatu.

Guru perlu mengubah pembelajaran tradisional ke pembelajaran digital (e-learning) dengan menggunakan teknologi komputer dan internet. Menurut Yazdi (2012:14), perbedaan antara pembelajaran tradisional dan e-learning adalah bahwa dalam pembelajaran tradisional guru dipandang sebagai orang yang serba tahu yang memberikan pengetahuan kepada siswa. Dalam eLearning, di sisi lain, fokusnya adalah pada siswa. Suasana pembelajaran e-learning akan lebih aktif dalam proses pembelajaran karena siswa dapat mencari materi sendiri.

Menurut Al-Qur'an (dalam Yazdi, 2012:14), e-learning adalah pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau Internet) untuk menyampaikan konten pembelajaran. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Purbo (Yazdi, 2012: 14). E-learning berjalan seiring dengan penggunaan komputer/laptop/notebook, internet dan perangkat elektronik pendukung. Menurut Weaver & Nilson (2005: 7-12), perangkat digital seperti laptop dan notebook memiliki berbagai fungsi yang sangat penting untuk pembelajaran di kelas. Laptop dapat digunakan untuk menyimpan data dan informasi (student data collection), sebagai alat untuk melakukan penilaian (student assessment), sebagai fasilitas penelitian (student research), dan untuk pengalaman virtual (simulated experience). ) dan dapat digunakan untuk melakukan aktivitas digital. analisis (layanan digital analitis) dan untuk latihan ujian (latihan pembelajaran).

Fakta ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi saat ini tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat, termasuk mahasiswa. Oleh karena itu, hal ini dapat dijadikan sebagai dorongan bagi para pendidik untuk mentransformasikan kemajuan teknologi tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi dunia pendidikan di Indonesia. Teknologi komputer, ponsel pintar dan internet harus digunakan secara bijak untuk kemajuan pendidikan. Menurut Rusman (dalam Anjana & Agung, 2013:10-12), teknologi komputer tidak lagi hanya digunakan sebagai sarana pengolahan dan pengolahan data, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran untuk merancang dan mengembangkan konsep dan ilmu pengetahuan yang semakin meningkat.

Dengan kemampuannya untuk menggabungkan berbagai elemen penyampaian informasi dan pesan, komputer dapat dirancang dan digunakan sebagai kendaraan teknologi yang efektif untuk pembelajaran dan pengajaran yang terkait dengan materi pembelajaran. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Saroso (Dinata, 2013: 3). Perkembangan teknologi menjanjikan potensi besar untuk mengubah cara orang belajar, menerima informasi, dan mengadaptasi informasi..

### **Pentingnya Pembelajaran Biologi Menggunakan E-Learning**

Proses belajar mengajar seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak dan keluar dari pengalaman siswa sehari-hari, sehingga menyulitkan guru untuk berkomunikasi dan sulit dipahami oleh siswa. Selain itu, banyak materi dalam mata pelajaran biologi yang tidak dapat divisualisasikan secara langsung dan membutuhkan media tertentu. Visualisasi dengan media pembelajaran merupakan salah satu cara agar terlihat nyata (Dinata, 2013:4). Visualisasi biomaterial menggunakan media digital memudahkan siswa dalam memahami biomaterial.

Materi biologi lebih menarik dan mudah dipelajari jika dikemas dalam bentuk digital. Misalnya, materi terkait sel, gambar sel yang disajikan dalam gambar dua dimensi (2D) normal, tentu berbeda dengan sel yang disajikan dalam animasi tiga dimensi (3D). Sel yang dilihat dalam 3D terlihat lebih realistis, menarik, dan tentu saja lebih mudah dipahami. Biomaterial dalam format 3D tersedia dari Internet, misalnya dengan mengunduh animasi di saluran berbagi video YouTube.

Bahan biologi yang juga sangat cocok untuk kemasan digital meliputi proses-proses tertentu, seperti bahan-bahan yang berkaitan dengan sistem pencernaan, sistem pernapasan, reproduksi, peredaran darah, sistem saraf, dll. Bahan. Materi ini tidak cukup, jika dijelaskan dalam teks biasa atau gambar saja. Gerak peristaltik kerongkongan, proses pembuahan yang mengarah pada pembentukan zigot, dan detak jantung yang memompa darah ke seluruh tubuh adalah contoh materi biologi unggulan yang diilustrasikan menggunakan media digital berupa video animasi. Bahan biologi dalam bentuk digital kini semakin mudah ditemukan. Dengan berkembangnya teknologi, kini banyak biomaterial yang dapat dipelajari dengan menggunakan smartphone dan tablet.

Hampir setiap orang memiliki smartphone yang terkoneksi internet, sehingga memudahkan untuk belajar biologi dimana saja dan kapan saja. Internet adalah kemudahan yang luar biasa bagi pengguna untuk menggunakan fasilitas apa pun yang mereka akses. Fasilitas yang tersedia di internet bermacam-macam jenis dan kegunaannya untuk menunjang kegiatan akademik (Hamka, 2015: 100). Berbagai jenis aplikasi biomaterial dapat diunduh dari Google Play store menggunakan smartphone dan tablet berbasis Android. Contoh aplikasi biologi adalah struktur sel, tulang manusia, anatomi organ 3D, dan kamus biologi. Ada juga aplikasi biologi berupa ringkasan silabus dan latihan soal yang bisa anda download secara gratis.

#### **Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Era Globalisasi**

Penuh dengan kemajuan dan kecanggihan teknologi, pembelajaran digital (e-learning) memiliki sisi baik dan buruk. Tidak ada satu model, metode, strategi, atau teknik pembelajaran yang sempurna dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, guru sering menggabungkan beberapa metode agar pembelajaran di kelas efektif dan optimal. Sementara itu, satu metode dapat melengkapi yang lain untuk merancang proses pembelajaran seperti yang Anda inginkan.

Pembelajaran menggunakan eLearning memiliki banyak keunggulan. Artinya, Anda dapat memotivasi belajar, meningkatkan aktivitas belajar, membantu siswa menyelesaikan tugas, meningkatkan kreativitas, dan mengembangkan kebiasaan menggunakan gadget untuk tujuan positif. Yazdi (2012:147) menambahkan manfaat e-learning yaitu memudahkan komunikasi antara guru dan siswa karena tidak dibatasi oleh jarak, tempat maupun waktu. Selain itu, siswa dapat belajar kapan saja, di mana saja.

E-learning memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangan pembelajaran melalui e-learning antara lain biaya yang relatif mahal, kebutuhan infrastruktur teknis yang sesuai, kemampuan untuk disampaikan hanya di sekolah tertentu, dan perlunya pengawasan yang ketat terhadap penyalahgunaan perangkat. Bullen (dalam Yazdi, 2012:147) juga berpendapat bahwa kurangnya e-learning cenderung mengabaikan aspek akademik atau sosial dari proses pembelajaran. Selanjutnya, proses belajar mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pengajaran.

Lam & Tong (2012: 393-394) berpendapat bahwa guru perlu merancang kegiatan pembelajaran di kelas yang mencakup penggunaan teknologi yang berbeda. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Lei (Dreon, et.al., 2011: 1-2). Dia berpendapat bahwa guru perlu mengembangkan pemahaman yang sistematis tentang teknologi, materi pelajaran, pedagogi, dan bagaimana aspek-aspek ini berinteraksi. Menurut Daiute (2013: 80-81), kita membutuhkan pendidikan yang membimbing dan mendorong semua proses pembelajaran digital (e-learning).

#### **4. KESIMPULAN**

Belajar adalah proses kegiatan belajar mengajar yang berlangsung antara siswa dan guru. Upaya peningkatan dan pengembangan unsur pembelajaran yang kontekstual dan relevan sangat penting, karena kualitas hasil pembelajaran sangat bergantung pada proses pembelajaran. Paradigma lama siswa sebagai objek pembelajaran perlu diganti dengan paradigma baru siswa sebagai subjek pembelajaran. Paradigma adalah cara berpikir atau cara pandang seseorang terhadap sesuatu. Paradigma guru dalam mengelola proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi perlu mulai diubah. Belajar biologi bukan hanya ceramah dan catatan. Biologi bersifat non-tekstual dan dipelajari hanya dari teks dan buku karena ada materi tertentu yang sulit dipahami jika hanya mengandalkan teks. Biologi menjadi lebih menarik ketika kemajuan teknologi digital dan internet dimanfaatkan dalam bentuk e-learning. Pembelajaran biologi melalui e-learning membutuhkan perangkat elektronik (gadget) yang dapat terkoneksi dengan internet seperti Komputer, laptop/notebook, tablet, smartphone (smartphone). Materi biologi dalam bentuk video dan animasi dapat dengan mudah dicari melalui koneksi internet seperti situs YouTube. Komunikasi jarak jauh juga dapat dilakukan melalui aplikasi Google Hangouts. Dari Google Play store, Anda dapat mengunduh (download)

berbagai konten biometrik dari smartphone Anda secara gratis. Kemajuan teknologi yang beragam ini paling baik dimanfaatkan ketika pendidik/guru berani melakukan perubahan paradigma dari pembelajaran tradisional ke pembelajaran digital. Kesimpulan merupakan interpretasi dan pembahasan dari hasil penelitian yang diperoleh. Ini termasuk implikasi dari temuan penelitian dan rekomendasi.

## REFERENSI

- Anjana, Nitro & Agung, Yudha Anggana. 2013. Pengembangan Media Presentasi Teknik Digital Sebagai Penunjang Mata Diklat Teknik Mikroprosesor untuk SMKN 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 02 Nomor 03 Tahun 2013, 1011 – 1016
- Bagus, Lorens. 2005. *Kamus Filsafat*. Jakarta: Gramedia
- Carrol, Nancy. 2012. Using Google Hangout in Education. Diakses dari <http://teachingselementary.blogspot.co.id/2012/06/usi-ng-google-hangout-in-education-part.html> pada tanggal 20 Desember 2016 pukul 11.15 WIB
- Daiute, Collete. 2013. Educational Uses of the Digital World for Human Development. *LEARNing Landscapes Journal* Vol. 6 No. 2, Spring 2013 Dinata,
- Yogi Nurcahyo. 2013. Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Teknik Gambar Bangunan SMK N 1 Seyegan pada Mata Pelajaran Menggambar dengan Autocad. Skripsi. Yogyakarta: UNY
- Dreon, Oliver; Kerper, Richard M.; & Landis, Jon. 2011. Digital Storytelling: A Tool for Teaching and Learning in the YouTube Generation. *Middle School Journal* Vol. 42 No. 5, May 2011
- Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia
- Hamka. 2015. Penggunaan Internet Sebagai Media Pembelajaran pada Mahasiswa IAIN Palu. *Jurnal Studia Islamika* Vol. 12, No. 1, Juni 2015: 95-119
- Jainuri, M. 2016. Pembelajaran Konvensional. [https://www.academia.edu/6942550/Pembelajaran\\_Konvensional](https://www.academia.edu/6942550/Pembelajaran_Konvensional) diakses pada tanggal 23/11/2016 pukul 16.10 WIB
- Kemkominfo. 2014. Pengguna Internet di Indonesia Capai 82 Juta. [https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3980/Kemkominfo%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+Capai+82+Juta/0/berita\\_satker](https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3980/Kemkominfo%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+Capai+82+Juta/0/berita_satker) diakses pada tanggal 23/11/2016 pukul 15.40 WIB
- Kurniawan, Deni. 2014. *Pembelajaran Terpadu Tematik (Teori, Praktik, dan Penilaian)*. Bandung: Alfabeta
- Muliarta, I Wayan. 2010. *Eksplorasi Pemikiran Tentang Paradigma, Konsep, Dalil, dan Teori*. Buleleng: Undiksha
- Raven, Peter H. & Johnson, George B. 2002. *Biology 6th Edition*. Boston: McGraw-Hill
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Selvianus S.; Riastanti, Putu; & Widayanti, Manik. 2013. Pengaruh model pembelajaran kontekstual berbantuan tutor sebaya terhadap hasil belajar biologi ditinjau dari motivasi belajar. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Volume 3 Tahun 2013
- Sjamsuar, Zumri Bestado. 2003. *Paradigma Manusia Surya: Membongkar Mitos Parokhialitas Sumber Daya Manusia*. Pontianak: Yayasan Insan Cita
- Solikhatun, Imah; Slamet Santosa; & Maridi. 2015. Pengaruh Penerapan Reality Based Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 7 No. 3, Oktober 2015, pp.49-60
- Subaryana. 2005. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta : IKIP PGRI Wates
- Sudjana, Nana. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Umam, Kaiful. 2013. Penerapan Media Digital dalam Pembelajaran Apresiasi Batik Kelas X SMA Negeri 1 Blega. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa* Vol. 1 Nomor 1 Tahun 2013, 100-105
- Weaver, Barbara E. & Nilson, Linda B. 2005. Notebooks in Class: What are They Good for? What Can You Do with Them?. *New Directions in Teaching and Learning*, Vol 101, pp 3–13.
- Yazdi, Mohammad. 2012. E-learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Ilmiah Foristek* Vol. 2, No. 1, Maret 2012
- Yustisia, N. 2012. *Hypnoteaching: Seni Ajar Mengeksplorasi Otak Peserta Didik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media