

PENGEMBANGAN *E-LEARNING CONTENT* BIOPEdia UNTUK Mendukung LITERASI Digital DAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF

¹⁾Wahyu Dwi Lestari, ²⁾Anis Matul Khoiriyah, ³⁾Tyas Puji Astuti, ⁴⁾Wachidatul Linda Yuhanna
^{1,2,3,4}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun

Madiun, Jawa Timur

¹⁾wahyudwi09091997@gmail.com, ²⁾anismatul22@gmail.com, ³⁾tyasp949@gmail.com,

⁴⁾linda.yuhanna@unipma.ac.id

Abstract

The lecture paradigm is currently developing towards credit transfer and distance learning which is carried out by means of blended learning and distance learning, especially during the Covid19 Pandemic. Biology Education Lectures at Universitas PGRI Madiun are currently not optimal in creating e-learning content. Biopedia is e-learning content that contains biology material that is digitally accessed. This biopedia has an influence on students' digital literacy skills and metacognitive skills in learning independently in the Covid-19 Pandemic era. Digital literacy is the ability to use digital technology, communication tools, and networks to access, manage, integrate, evaluate and create information so that it is useful in an information society. Biopedia and e-learning content have an influence on students' digital literacy skills. Metacognitive influence on motivation, academic achievement and quality of learning, so it is very important in improving the quality of students themselves. Biopedia and e-learning content have an influence on students' metacognitive skills.

Keywords: *Biopedia, literacy, digital, metacognitive*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan dasar yang dapat mempengaruhi kemajuan dari suatu negara. Persoalan pendidikan di Indonesia masih sangat kompleks sehingga sampai saat ini masih diperlukannya perbaikan yang terus menerus dan berkelanjutan. Perbaikan kualitas pendidikan ini perlu dilakukan oleh semua instansi dan seluruh pelaku pendidikan demi tercapainya tujuan pendidikan nasional. Pendidikan di perguruan tinggi saat ini dihadapkan dengan tantangan global yang mengarah pada keterampilan abad 21 dan revolusi industri 4.0 yang mempunyai dua ciri utama yaitu adanya literasi dan penguasaan IT (Belmawa, 2016). Perkuliahan saat ini tidak hanya dilakukan secara tatap muka, tetapi juga dilakukan secara online/daring. Berbagai program perkuliahan diluncurkan oleh pemerintah berupa Pertukaran Mahasiswa Tanah Air Nusantara (PERMATA), Strategi Alih Kredit melalui Pemanfaatan Teknologi Informasi (SAKTI), Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) dan berbagai program lainnya. Perkuliahan jarak jauh atau dengan daring memerlukan dukungan infrastruktur, media dan sistem perkuliahan dan manajemen sumber daya manusia yang baik. Perkuliahan daring saat ini dipandang sebagai suatu alternative untuk pembelajaran ketika dosen dan mahasiswa tidak dapat bertatap muka secara langsung, yang dapat dilakukan untuk semua mata kuliah.

Paradigma perkuliahan saat ini mengalami perkembangan kearah transfer kredit dan kuliah jarak jauh yang dilakukan secara blended learning dan distance learning. Perkuliahan alih kredit dan jarak jauh memerlukan dukungan sistem perkuliahan yang optimal pada aspeke-learning content, buku ajar virtual dan sistem evaluasinya (Adawiyah& Maita, 2015; Goff et.al, 2017; Sikas et.al, 2017). Perkuliahan jarak jauh membutuhkan dukungan sistem perkuliahan berbasis daring yang mampu diakses dari berbagai tempat tanpa harus bertatap muka. Perguruan tinggi yang berorientasi pada future university dituntut untuk menyediakan layanan perkuliahan daring yang efektif dan efisien.

Perkuliahan Pendidikan Biologi di Universitas PGRI Madiun saat ini hanya sudah 80%

menggunakan e-learning UNIPMA (eLMA), namun belum banyak dosen yang mengembangkan konten pembelajaran yang menggunakan pendekatan yang futuristic dengan menggunakan IT. Pembelajaran masih bersifat konvensional dengan menggunakan media sederhana dan materi sederhana. Mahasiswa kurang dibekali dengan kemampuan merancang media pembelajaran biologi yang berbasis IT yang diperlukan saat ini. Bahan ajar yang digunakan juga belum terkonsep dengan baik dan sistematis, sehingga mahasiswa kesulitan dalam melakukan pembelajaran secara mandiri. Perlu adanya pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran untuk mendukung perkuliahan yang mampu mencetak guru yang kompeten dalam bidang pendidikan biologi.

Kemampuan literasi digital mahasiswa juga belum menunjukkan hasil yang maksimal, sebanyak 65% mahasiswa belum menggunakan *e-learning* dengan baik. Selain literasi digital, aspek yang harus dikembangkan dalam pemenuhan tantangan abad 21 adalah keterampilan meta kognitif. Keterampilan meta kognitif saat ini belum banyak diintegrasikan dalam model pembelajaran dan buku ajar perkuliahan secara kontinyu dan terstruktur (Chantaran wong, Tatthong, & Yueyong, 2012). Hal ini memunculkan rasa tidak percaya diri, kekhawatiran dan motivasi yang menurun. Keterampilan meta kognitif sangat diperlukan sebagai upaya pemahaman diri sendiri terkait cara mereka belajar dan strategi dalam memecahkan masalah.

Pengembangan “Biopedia” yang berisi konten *e-learning* yang terntegrasi dengan *platform e-learning* UNIPMA. Bentuk pengembangan konten tersebut dapat berupa video scibe, video presentasi, video interaktif, pengembangan praktikum virtual dan bahan ajar *online*. Biopedia berupa *e-learning content* ini nanti akan dikembangkan untuk membantu mahasiswa dalam pembelajaran secara mandiri. Sehingga penguasaan literasi digital dan kemampuan meta kognitif mahasiswa dapat terasah dan meningkat. Mahasiswa juga diharapkan mampu mengembangkan pembelajaran secara mandiri.

Tujuan dari *narrative review* ini adalah 1) Mengembangkan Biopedia sebagai *e-learning content* pada perkuliahan di Program Studi Pendidikan Biologi. 2) Mengetahui pengaruh penggunaan Biopedia terhadap kemampuan literasi digital mahasiswa. 3) Menjelaskan pengaruh penggunaan Biopedia terhadap keterampilan meta kognitif mahasiswa.

METODE

Desain penelitian ini adalah *narrative review* atau tinjauan pustaka. Studi *narrative review* adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan pada sebuah topik tertentu yang bisa didapat dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, internet, dan pustaka lain. Sumber yang diperoleh dianalisis dan disintesis untuk ditarik kesimpulan yang relevan dengan topik permasalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-Learning Content

Tantangan pendidikan saat ini mengarah pada revolusi industri 4.0 yang berbasis IT dan big data. Pengembangan sistem pembelajaran secara daring banyak dilakukan, salah satunya adalah dengan e-learning. e-learning merupakan proses dan kegiatan penerapan pembelajaran berbasis web, pembelajaran berbasis komputer, kelas virtual, dan kelas digital.

Materi-materi dalam kegiatan pembelajaran elektronik tersebut kebanyakan dihantarkan melalui media internet, tape video atau audio, penyiaran melalui satelit televisi interaktif serta CDROM. Definisi dari e-learning itu bisa bervariasi tergantung dari penyelenggara kegiatan e-learning tersebut dan bagaimana cara penggunaannya, termasuk juga apa tujuan penggunaannya. Definisi ini juga menyiratkan simpulan yang menyatakan bahwa e-learning pada dasarnya adalah pengaplikasian kegiatan komunikasi, pendidikan dan pelatihan secara elektronik.

Konsep e-learning sendiri sebenarnya bukanlah hal baru dalam dunia pendidikan. E-learning merupakan bentuk pembelajaran yang memanfaatkan fasilitas Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK). Pemanfaatan TIK digunakan sebagai sumber belajar dan alat bantu dalam setiap proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, pengajar dan mahasiswa adalah subyek yang memiliki peran aktif dalam menentukan keberhasilan e-learning. Untuk mencapai keberhasilan itu, pengajar dan mahasiswa harus memiliki kemauan dan kemampuan dalam memanfaatkan TIK.

Sistem dari e-learning menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat; dengan tujuan meningkatkan efisiensi, efektivitas, transparansi, akuntabilitas, dan kenyamanan belajar; dengan obyeknya adalah layanan pembelajaran yang lebih baik, menarik, interaktif, dan atraktif. Hasil akhir yang diharapkan adalah peningkatan prestasi dan kecakapan akademik mahasiswa serta pengurangan biaya, waktu, dan tenaga untuk proses pembelajaran. E-learning bersifat fleksibel, tidak bergantung pada waktu dan ruang (tempat). Pembelajaran dapat dilaksanakan kapan dan dimana saja. Dengan teknologi informasi, e-learning mampu menyediakan bahan ajar dan menyimpan instruksi pembelajaran yang dapat diakses kapan pun dan dari mana pun. E-learning tidak membutuhkan ruangan (tempat) yang luas sebagai mana ruang kelas konvensional. Dengan demikian teknologi ini telah memperpendek jarak antara pengajar dan mahasiswa (Hidayati, 2010)

Karakteristik e-learning ini antara lain:

1. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik. Sehingga dapat memperoleh informasi dan melakukan komunikasi dengan mudah dan cepat, baik antara pengajar dengan pembelajar, atau pembelajar dengan pembelajar.
2. Memanfaatkan media komputer, seperti jaringan computer (computer networks) atau (digital media).
3. Menggunakan materi pembelajaran untuk dipelajari secara mandiri (self learning materials).
4. Materi pembelajaran dapat disimpan di computer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan dimana saja bila yang bersangkutan memerlukannya.
5. Memanfaatkan computer untuk proses pembelajaran dan juga untuk mengetahui hasil kemajuan belajar, atau administrasi pendidikan serta untuk memperoleh informasi yang banyak dari berbagai sumber informasi.

Literasi Digital

Literasi digital dipergunakan secara luas ketika terjadi konvergensi antara teknologi komunikasi dan teknologi komputer. Literasi digital merupakan suatu kombinasi dari

kemampuan intelektual, konsep fundamental, dan keterampilan kontemporer yang harus dimiliki seseorang untuk berlayar menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif. Konsep literasi digital bukan merupakan konsep yang tunggal melainkan konsep yang didalamnya menyangkut dua hal, yaitu kemampuan teknik (*technical literacy*) dan kemampuan informasi (*information literacy*) (Febrianti, 2014). Kemampuan teknik berhubungan dengan literasi komputer dan literasi digital. Literasi digital (*digital literacy*) merupakan kemampuan memahami dan menggunakan informasi dari berbagai sumber yang disajikan melalui alat digital (Gilster, 1997 dalam Indrajit, 2005).

Literasi digital didefinisikan sebagai penggunaan teknologi digital, alat komunikasi, dan jaringan untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi supaya berguna dalam suatu masyarakat informasi. Definisi tersebut mencerminkan seperangkat keterampilan dan pengetahuan yang dijadikan urutan untuk menunjukkan peningkatan kompleksitas kognitif. Kata “mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi” mencerminkan lima komponen ICT Literacy (ETS, 2002), yaitu:

1. Mengakses (*access*) artinya mengetahui tentang dan cara untuk mengumpulkan dan/atau mendapatkan informasi dalam lingkungan digital.
2. Mengelola (*manage*) artinya mampu mengorganisir informasi kedalam skema klasifikasi yang ada.
3. Mengintegrasikan (*integrate*) artinya mampu untuk menginterpretasikan, meringkas, menarik kesimpulan, membandingkan dan membedakan informasi dari berbagai sumber digital.
4. Mengevaluasi (*evaluate*) artinya mampu membuat penilaian tentang kualitas, relevansi, kegunaan, atau efisiensi dari informasi.

Selain keterampilan dalam literasi digital, terdapat tiga kemahiran dalam ICT Literacy (ETS, 2002), yaitu:

1. Kemampuan Kognitif (*cognitive proficiency*) merupakan keterampilan dasar yang diharapkan dapat dilakukan dalam rutinitas sehari-hari di sekolah, di rumah, dan di tempat kerja. Keterampilan dasar tersebut meliputi kemampuan membaca dan menulis, kemampuan dalam matematika, memecahkan masalah, dan keterampilan di bidang spasial atau visual.
2. Kemahiran Teknis (*technical proficiency*) merupakan komponen dasar dari literasi digital yang mencakup pengetahuan dasar mengenai perangkat keras, aplikasi perangkat lunak, jaringan, dan unsur-unsur teknologi digital.
3. Kemahiran TIK (*ICT proficiency*) merupakan pengintegrasian dan penerapan keterampilan kognitif dan teknis. Kemahiran TIK memungkinkan individu untuk memaksimalkan kemampuan teknologinya.

Penggunaan e-learning sangat erat kaitannya dengan kemampuan literasi digital mahasiswa. Literasi digital mencakup kemampuan untuk “mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi” mencerminkan lima komponen ICT Literacy (ETS, 2002). Pengembangan e-learning pada materi impuls dan momentum dapat digunakan untuk melatih literasi digital (Misbah et.al, 2018). Saat ini

mahasiswa harus mulai aktif dan adaptif dalam menggunakan konten digital untuk mendukung pembelajaran di masa pandemi. Digitalisasi teknologi dalam dunia pendidikan telah menyebabkan perubahan perilaku dalam kegiatan pembelajaran, sumber belajar, serta model pembelajaran. Munculnya e-learning, online learning, web based training, online courses, web based education dan sebagainya merupakan signal kuat akan tuntutan berubahnya sistem pembelajaran dan strategi pendidikan secara umum. Paradigma pendidikan 4.0 menuntut adanya revolusi mendasar bahkan komprehensif pada system pembelajaran dan pelaksanaan pendidikan secara umum, sehingga pilar utama pendidikan di era 4.0 ini adalah komputer, internet dan content (Anisyah, 2018). Perubahan sumber daya pendidikan dalam bentuk digital yang berbasis internet merupakan langkah strategis untuk menghadirkan kehidupan sekolah/kampus (culture school) melebihi batas waktu maupun ruang yang ada (Anggraeni, 2019).

Keterampilan Meta kognitif

Brown (1987) mengemukakan bahwa meta kognisi memiliki dua komponen, yaitu pengetahuan tentang kognisi dan mekanis mepengendalian diri. Flavell (1979) menyatakan bahwa meta kognisi terdiri dari pengetahuan meta kognisi (metacognitive knowledge) dan pengalaman atau regulasi meta kognisi (meta cognitive experiences or regulation). Pengetahuan meta kognisi adalah pengetahuan tentang kognisi yang secara umum sama dengan kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi sendiri. Pengetahuan meta kognisi merupakan indikator seberapa baik seseorang menggunakan metode dan strategi untuk mengontrol dan meningkatkan pembelajaran dan pengetahuannya (Bensley and Spero, 2014). Terdapat dua komponen yang termasuk dalam meta kognisi, yaitu (a) apa yang kita ketahui atau tidak ketahui, dan (b) regulasi bagaimana kita belajar.

Pengetahuan meta kognisi melibatkan usaha monitoring dan refleksi pada pikiran seseorang pada saat sekarang (Yildiset.al, 2013). Hal ini termasuk pengetahuan faktual, seperti pengetahuan tentang tugas, tujuan, atau diri sendiri, dan pengetahuan strategi, seperti bagaimana dan kapan akan menggunakan prosedur spesifik untuk memecahkan masalah dengan berbagai penugasan (Corebima, 2016). Aktivitas meta kognitif terjadi saat mahasiswa secara sadar menyesuaikan dan mengelola strategi pemikiran mereka pada saat memecahkan masalah dan memikirkan sesuatu tujuan (Raeset.al, 2016).

Schraw dan Denisson (1994) membagi pengetahuan meta kognitif menjadi pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisional. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan yang dapat dideklarasikan, pengetahuan ini merupakan aktivitas dalam mengintegrasikan ide-ide baru dengan pengetahuan yang sudah ada dan mengkontruksikan sebuah pemahaman. Pengetahuan procedural merupakan pengetahuan yang menyajikan urutan urutan dan langkah-langkah dalam merangkai dan mengerjakan suatu pekerjaan atau pengetahuan tentang bagaimana menggunakan apa saja yang telah diketahui. Pengetahuan kondisional merupakan pengetahuan gabungan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural, yang mengacu pada kesadaran seseorang akan kondisi yang mempengaruhi dirinya dalam menyelesaikan masalah.

Aspek yang kedua adalah regulasi meta kognitif (Schraw dan Denisson, 1994). Regulasi meta kognisi meliputi 5 hal yaitu 1) Perencanaan, (perencanaan, penetapan tujuan, dan pengalokasian sumber daya sebelum belajar), 2) Strategi pengelolaan informasi

(Keterampilan dan urutan strategi yang digunakan untuk memproses informasi lebih efisien (misalnya, mengatur, mengelaborasi, meringkas, focus selektif. 3) Pemantauan pemahaman (pengkajian pembelajaran atau penggunaan strategi). 4) Strategi pencarian (strategi untuk memperbaiki kesalahan pemahaman dan kinerja) dan 5) Evaluasi (analisis kinerja dan efektivitas strategi setelah belajar). Megadani, Lukitasari dan Yuhanna (2018), Winarti dan Yuhanna (2017) juga menjelaskan bahwa kemampuan meta kognisi bisa diasah melalui tugas dan portofolio yang sistematis.

Meta kognitif memberikan pengaruh pada motivasi, prestasi akademik dan kualitas pembelajaran, sehingga sangat penting dalam peningkatan kualitas diri mahasiswa (Oza, 2016), kemampuan berpikir kritis (Bensley and Spero, 2014), pemahaman transformasi dengan berbicara, menulis, kemampuan bahasa, minat, pengakuan, pemecahan masalah, pengakuan sosial, pemantauan, dan beberapa jenis manajemen diri banyak dilakukan (Chan tharanu wonget. al, 2012; Raeset.al). Rahimirad (2014) menyampaikan bahwa kegunaan dari meta kognitif adalah 1) mengatur dan memprediksi kegiatan belajar, 2) control belajar, 3) perencanaan dan pemilihan strategi, 4) memantau proses pembelajaran, mengoreksi kesalahan, menganalisis efektivitas strategi belajar. 5) mengubah perilaku dan strategi pembelajaran bila diperlukan.

Meta kognisi juga terkait dengan teori belajar sosial, pengenalan perilaku, pengembangan kepribadian dan pendidikan. Schraw (2006) telah mengidentifikasi enam area umum strategi pembelajaran untuk meningkatkan pembelajaran sains yaitu a) pembelajaran berbasis penyelidikan, (b) peran dukungan kolaboratif, (c) instruksi strategi untuk meningkatkan pemecahan masalah dan pemikiran kritis, (d) strategi untuk membantu siswa membangun model mental dan mengalami perubahan konseptual, (e) penggunaan teknologi, dan (f) dampak keyakinan siswa dan guru.

Penelitian Suryati (2020) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis e-learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir meta kognitif siswa yang menjadi tujuan dalam standar kompetensi inti kurikulum 2013. Peserta didik diharapkan mencapai tingkat berpikir meta kognitif yaitu mampu mengevaluasi kekuatan dan kelemahan diri, mengetahui manfaat ilmu, menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah, dan mampu menerapkan strategi dalam memecahkan masalah. Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan discovery learning berbantuan aplikasi E-Learning, Edmodo dengan discovery learning berbantuan aplikasi presentasi dengan memerhatikan keterampilan meta kognitifnya (Sumianingrum, 2017).

Penerapan e-learning secara blended learning memberikan pengaruh terhadap self regulated learning yang merupakan bagian dari keterampilan meta kognitif. Novitayati (2013) menyatakan bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan metode blended learning memiliki rata-rata self regulated learning yang lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan menggunakan metode tradisional berbasis internet. Hasil belajar siswa yang mempunyai self regulated learning tinggi mempunyai hasil belajar yang tinggi, sedangkan siswa yang mempunyai self regulated learning rendah mempunyai hasil belajar yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang mempunyai self regulated learning tinggi mempunyai hasil belajar yang tinggi pula.

SIMPULAN

Simpulan dari narrative review ini adalah 1) Pengembangan Biopedia sebagai e-learning content pada perkuliahan di Program Studi Pendidikan Biologi sudah dilakukan dengan membuat sebanyak 3 video pembelajaran. 2) Penggunaan e-learning content dapat meningkatkan penguasaan kemampuan literasi digital mahasiswa. 3) Penggunaan e-learning content dapat meningkatkan keterampilan meta kognitif mahasiswa pada aspek pengetahuan dan regulasi meta kognitif

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah A, Maita I. (2015). Strategi Penerapan Sistem E-Learning di Fakultas Sains Dan Teknologi. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi* 1(2) 19-22
- Anggraeni, H. (2019). Penguatan Blended Learning Berbasis Literasi Digital dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *AL-IDARAH: Jurnal Kependidikan Islam*, 9(2), 190-203.
- Belmawa. (2014). Panduan Penyusunan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bensley, D. A., & Spero, R. A. (2014). Improving Critical Thinking Skills and Metacognitive Monitoring through Direct Infusion. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 55-68.
- Brown, A. L. (1987). Control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert and R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Chantharanuwong, W., Thatthong, K., Yuenyong, C., & Thomas, G. P. (2012). Exploring the Metacognitive Orientation of the Science Classrooms in A Thai Context. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5116-5123
- Corebima, A.D. (2006). *Metakognitive Skill Measurement Integrated In Achievement Test*. SM310509ADC.
- Febrianti, D. A. (2014). Pengaruh Kesenjangan Digital Terhadap Literasi Internet Guru Smk Swasta Di Kota Bandar Lampung (Studi Pada Guru SMK Swasta Di Kota Bandar Lampung)
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906.
- Goff, E. E., Reindl, K. M., Johnson, C., McClean, P., Offerdahl, E. G., Schroeder, N. L., & White, A. R. (2017). Efficacy of a Meiosis Learning Module Developed for the Virtual Cell Animation Collection. *CBE-Life Sciences Education*, 16(1)
- Hidayati, N. (2010). Sistem E-Learning Untuk Meningkatkan Proses Belajar Mengajar: Studi Kasus Pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung, *Jurnal Telematika MKOM*, Vol 2, No. 2, September 2010 : 153-170.
- Indrajit, ER. (2005). *E-Government, In Action*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Megadani, T. Y., Lukitasari, M., & Yuhanna, W. L. (2018, November). Pengembangan Modul Biologi Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Berbasis Meta kognisi. In *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS* (Vol. 3).
- Misbah, M., Pratama, W. A., Hartini, S., & Dewantara, D. (2018). Pengembangan e-learning berbasis schoology pada materi impuls dan momentum untuk melatih literasi digital.

- PSEJ (Pancasakti Science Education Journal), 3(2), 109-114.
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance improvement*, 42(5), 34-37.
- Novitayati, R. (2013). Pengaruh metode blended learning dan self regulated learning terhadap hasil belajar kognitif IPS. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 23(1), 48-57.
- Öza, H. (2016). Metacognitive Awareness and Academic Motivation: A Cross-Sectional Study in Teacher Education Context of Turkey.
- Raes, A., Schellens, T., De Wever, B., & Benoit, D. F. (2016). Promoting metacognitive regulation through collaborative problem solving on the web: When scripting does not work. *Computers in Human Behavior*, 58, 325-342.
- Rahimirad, M. (2014). The impact of metacognitive strategy instruction on the listening performance of university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 1485-1491.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary educational psychology*, 19(4), 460-475.
- Sikas, N. (2017). Enhancing Scientific Literacy Through Implementation of Inquiry based Science Education (IBSE) in Malaysia Science Curriculum International Journal of Academic Research in Bussines and Sosial Science 7 (2). 46-54
- Sumianingrum, N. E., Wibawanto, H., & Haryono, H. (2017). Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(1), 27-35.
- Suryati, T. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Schoology Terhadap Kemampuan Berpikir Meta kognitif Dengan Variabel Moderator Minat Belajar Siswa: Eksperimen Kuasi Pada Siswa Kelas X Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran Di SMK Pasundan Subang (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Winarti, W., & Yuhanna, W. L. (2017, December). Pengaruh Portofolio Untuk Mengembangkan Kemampuan Meta kognisi Siswa Pada Materi Organisasi Kehidupan Di Smpn 2 Sawahan. In *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS (Vol. 2)*