

DOKUMEN HKI/PATEN

KARYA CIPTA

JUDUL

PROTOTYPE ELEARNING-TERINTEGRASI ZOOM BERBASIS
MOODLE, SMART LIBRARY ONLINE DAN JURNAL
PENDIDIKAN KIMIA MANDIRI BAGI GURU-GURU MGMP
KIMIA SE SUMATERA BARAT DI ERA 4.0 DAN MASA
PANDEMIK COVID 19

Pencipta :

Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si

Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D

Dewi Surya Indravita, M.Si

Hafizatul Bahri, S.Pd

Trayda Afrianti, S.Pd

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

TAHUN 2020

**PROTOTYPE *ELEARNING*-TERINTEGRASI ZOOM BERBASIS MOODLE,
SMART LIBRARY ONLINE DAN JURNAL PENDIDIKAN KIMIA MANDIRI
BAGI GURU-GURU MGMP KIMIA SE SUMATERA BARAT DI ERA 4.0
DAN MASA PANDEMIK COVID 19**

Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si., Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D., Dewi Surya Indravita,
M.Si., Hafizatul Bahri, S.Pd., Trayda Afrianti, S.Pd.

Universitas Negeri Padang

Era Revolusi Industri (ERI) 4.0 menuntut digitalisasi kehidupan, termasuk dalam pembelajaran. Begitupula kondisi wabah Covid 19 yang menyebabkan tuntutan social dan physical distancing, sehingga kegiatan tatap muka seperti pembelajaran di sekolah menjadi terbatas dan tidak memungkinkan untuk dilakukan. Salah satu strategi untuk mengatasi itu adalah dengan melakukan penerapan pembelajaran online (*elearning*), smart library online dan berkarya di jurnal pendidikan kimia mandiri, yang semuanya dikembangkan bersama dengan guru guru sebagai subjek dan objek kegiatan daring selama masa Covid 19 ini berlangsung. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada guru guru MGMP KIMIA KOTA PADANG DAN SUMATERA BARAT dalam bidang pembuatan *elearning* Pembelajaran Kimia SMA/MA//SMK, pengisian konten dan evaluasi online, pengembangan smart library online dengan endnote, dan proses berkarya serta manajemen karya ilmiah online dengan membuat Jurnal Pendidikan Kimia Mandiri. Pelatihan selama 6 kali periode dan pentahapan dengan menggunakan tingkatan penguasaan skill yang dilatihkan kepada para guru ini dilakukan dalam bentuk Online Course Training, yang dilengkapi dengan modul dan video tutorial dan tugas mandiri yang dituntun bersama, serta adanya pertemuan online live secara bersama. Tahap pertama dilakukan dengan pemberian informasi dan apresiasi kepada peserta. Tahap kedua adalah instalasi dan pemodelan oleh instruktur serta demonstrasi. Tahap ketiga adalah pelatihan pembuatan *elearning* dengan moodle, library dan terakhir dilakukan evaluasi dengan menilai hasil kerja para peserta dan memberikan umpan balik. Pelatihan akan dilakukan selama enam kali pertemuan, dan setiap pertemuan peserta akan mendapatkan modul dan panduan serta pemantapan penguasaan dalam menggunakan aplikasi Endnote. Setiap peserta diwajibkan memiliki project atau kerja spesifik, tergantung topik yang diampu selama menjadi Guru di MGMP KIMIA KOTA PADANG DAN SUMATERA BARAT, Hasil yang diharapkan dalam Pengabdian Masyarakat ini

kemampuan guru guru MGMP KIMIA KOTA PADANG DAN SUMATERA BARAT menggunakan IT dan Online untuk mengembangkan Best Practice dapat diterapkan pada proses berkarya atau membuat karya ilmiah. Hasil ini berlanjut dengan karya karya yang nantinya bias menunjang bagi Guru guru dalam meningkatkan karirnya dalam dunia pendidikan, khususnya di sekolah. Luaran pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat menghasilkan satu publikasi jurnal tentang pembuatan elearning, smart library online dan jurnal pendidikan kimia pada guru guru MGMP KIMIA KOTA PADANG DAN SUMATERA BARAT dan diHKI/diajukan Hak Ciptanya, serta luaran tambahan berupa satu Buku Panduan ber ISBN. Setiap peserta juga diberikan target berupa masing masing menghasilkan satu karya ilmiah dan satu publikasi yang diseleksi dan bias diterbitkan nantinya salah satu di Jurnal nasional.

1. PENDAHULUAN

Dalam kurikulum 2013, Kompetensi Inti merupakan terjemahan atau operasionalisasi SKL dalam bentuk kualitas yang harus dimiliki mereka yang telah menyelesaikan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu atau jenjang pendidikan tertentu, gambaran mengenai kompetensi utama yang dikelompokkan ke dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan (afektif, kognitif, dan psikomotor) yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi Inti harus menggambarkan kualitas yang seimbang antara pencapaian hard skills dan soft skills (Mendiknas, 2014).

Wabah Corona atau Covid 19 telah menyebabkan pemberlakuan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) di berbagai wilayah di Indonesia, salah satunya di Sumatera Barat. Dalam Protokol Covid 19, pemberlakuan social dan physical distancing (jaga jarak) menyebabkan proses pembelajaran di sekolah tidak dapat dilakukan secara langsung, dan ini sudah berlangsung hampir 2 bulan sejak kasus Corona melanda tanah air dan Sumatera Barat. Berdasarkan informasi terakhir, data penderita sudah mencapai lebih dari 7000 positif (per tanggal 24 April 2020), dan di Sumatera Barat sudah mendekati 100 (96 positif), sehingga kasus ini akan bisa menyebabkan lamanya proses pembelajaran yang dilakukan secara online akibat pembatasan interaksi langsung ini.

Profesionalisme mengajar guru dapat dikembangkan melalui kegiatankegiatan pada, pertemuan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Kegiatan MGMP ini bertujuan memperluas wawasan guru mengenai strategi pembelajaran, meningkatkan keterampilan dalam pembelajaran yang lebih profesional dan meningkatkan mutu proses pendidikan dan pembelajaran yang tercermin dari peningkatan hasil belajar siswa (Depdiknas, 2008:4). Upaya yang dilakukan untuk mewujudkan peran MGMP dalam pengembangan profesionalisme guru yaitu melalui berbagai pelatihan instruktur dan guru inti, peningkatan sarana dan prasarana, dan peningkatan mutu manajemen MGMP (Sudrajat, 2010). Adanya upaya tersebut mendukung kinerja guru dengan cara mengkaji pembelajaran bersama guru lain dalam kelompok kerja. Hal yang dikaji yaitu tentang proses pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif dan berkelanjutan untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Suparlan, 2010). Dengan demikian, MGMP ini juga ikut berperan dalam mendukung pengembangan profesionalisme dan kinerja guru (Dea Alita dkk. 2014)

Dewasa ini perkembangan dan penggunaan TIK di Indonesia sudah semakin pesat. Bisa dikatakan bahwa masyarakat Indonesia tidak bisa terlepas dari produk/layanan dan aktivitas yang melibatkan TIK (seperti komputer, *laptop handphone*, jaringan komunikasi, Internet, *browsing*, *e-mailing*, dan aktivitas *social media*) di dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua sektor formal dan informal menggunakan produk/layanan TIK dalam menjalankan tugas dan meningkatkan kinerjanya masing-masing. Termasuk didalamnya adalah sektor pendidikan dimana TIK telah menjadi sarana dan prasarana yang tidak terpisah dari proses pembelajaran (Effendi , dkk. 2019). Produk TIK yang digunakan di sekolah dapat berupa TV, *OHP/OHT*, komputer, *LCD Infocus*, *laptop*, *tablet*, *website*, *e-learning* dan lain sebagainya. Beberapa produk TIK tersebut sudah terdapat di beberapa sekolah untuk digunakan guru dalam pembelajaran. Bahkan, guru pada umumnya juga sudah mempunyai *laptop* pribadi, sedangkan beberapa siswa sudah mempunyai *laptop* atau setidaknya komputer pribadi di rumah masing-masing. Penggunaan *laptop* dan produk/layanan TIK lainnya dalam kegiatan mengajar atau belajar bukanlah hal yang aneh dan susah lagi bagi guru maupun siswa, tapi malah membantu tugas guru dan

siswa tersebut. Oleh sebab itu TIK serta kemudahan yang dibawanya harus dimanfaatkan sebaik mungkin di dalam pembelajaran (Effendi dkk, 2019).

Guru merupakan pilar utama dalam sistim pendidikan nasional. Kesuksesan dari suatu proses pembelajaran merupakan cerminan dari kualitas dan keseriusan para guru yang mengasuhnya. Menyadari akan peran strategis guru ini, pemerintah telah menerbitkan sejumlah kebijakan untuk mendorong pengembangan profesionalisme guru, misalnya melalui program sertifikasi guru. Melalui program-program semacam ini pemerintah memberikan sejumlah tunjangan kepada guru-guru yang telah memenuhi kualifikasi tertentu. Di sisi yang lain, para guru dituntut untuk terus mengembangkan kemampuan profesionalnya dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di sekolah. Pada akhirnya, muara dari kebijakan semacam ini adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di seluruh Indonesia (Mia Aina dkk, 2015). Salah satu bentuk dari pengembangan profesi guru adalah pengembangan kemampuan guru untuk membuat karya tulis ilmiah. Kemampuan ini dapat dilihat dengan mudah dari publikasi para guru yang dimuat dalam berbagai media, khususnya jurnal ilmiah. Penulisan karya tulis ilmiah semacam ini diyakini dapat meningkatkan kemampuan profesionalisme guru sekaligus memperbaiki kualitas pembelajaran yang disampaikannya (Mia Aina dkk, 2015).

Dalam hal admistrasi kepegawaian, kemampuan untuk bisa membuat karya tulis ilmiah ini juga menjadi suatu keharusan bagi para guru akan naik pangkat dari golongan IVa ke IV b dan seterusnya. Pada masa-masa yang akan datang, kemampuan untuk membuat karya tulis ilmiah ini menjadi mau tidak mau menjadi prasarat yang harus dimiliki oleh seorang guru. Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor PER/16/M.PAN-RB/11/2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya semakin menegaskan pentingnya karya tulis ilmiah ini. Kenaikan pangkat dari golongan III/b ke III/c dan golongan-golongan selanjutnya mensyaratkan paling sedikit empat angka kredit dari sub unsur publikasi ilmiah dan/atau karya inovatif (Mia Aina dkk, 2015).

Perkembangan teknologi menuntut perubahan dalam proses pembelajaran dari sistem konvensional beralih ke sistem digital. Pendidikan tinggi harus memanfaatkan pembelajaran berbasis digital guna meningkatkan efektivitasnya [14]. Pembelajaran digital baik e-learning maupun blended learning menjadi kebutuhan yang tidak dapat dielakkan dalam proses pembelajaran di pendidikan tinggi. Proses belajar mengajar yang dulunya hanya terjadi di ruang kelas sekarang dapat dilakukan tanpa terbatas waktu dan tempat yang dikenal dengan istilah e-learning. E-Learning merupakan sistem pembelajaran menggunakan media elektronik yang dapat diakses melalui internet [13]. Perkembangan selanjutnya adalah kombinasi pembelajaran tatap muka di kelas dengan pembelajaran online, yang dikenal dengan istilah blended learning, hybrid learning dan mixed mode learning yang merupakan istilah-istilah tetapi dengan maksud yang sama [7].

Blended learning adalah perpaduan yang tepat antara pengalaman pembelajaran online dan tatap muka [6,12]. Prinsip dasarnya adalah bahwa komunikasi dalam tatap muka dan komunikasi online terintegrasi secara optimal untuk memadukan kekuatan masing-masing dalam pengalaman belajar yang unik sesuai dengan konteks dan tujuan pembelajaran [8]. Karena itu blended learning merupakan upaya desain ulang mendasar yang mengubah struktur dan pendekatan pembelajaran yang termasuk di dalamnya teknologi, kegiatan, dan jenis aktivitas pembelajaran. Dengan demikian blended learning dapat dinyatakan sebagai sistem pembelajaran yang memadukan sistem pendidikan konvensional dengan sistem yang serba digital. Blended learning telah terbukti memiliki banyak keunggulan. Marquis (2004) dalam penelitiannya menemukan 94% dosen meyakini bahwa blended learning “lebih efektif daripada pengajaran berbasis kelas saja. Sejalan dengan itu penelitian Bourne dan Seaman (2005) juga membuktikan alasan penggunaan blended learning adalah untuk mendapatkan manfaat dalam meningkatkan hasil dari proses pembelajaran. Keunggulan blended learning terbukti melalui berbagai penelitian terutama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi [14]; dan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar di perguruan tinggi [6]; serta meningkatkan efektivitas pendidikan jarak jauh [10]. Dengan karakteristik pembelajaran MKDK yang

diselenggarakan oleh beberapa perguruan tinggi yang berbeda tempat, waktu dan pelibatan mahasiswa dalam jumlah yang besar maka model pembelajaran blended learning ini dinilai tepat untuk digunakan.

Disamping program pendidikan dalam bentuk tatap muka, maka proses pembelajaran didukung oleh sebuah e-Learning Resources yang berisi konten-konten Materi Kuliah Dasar Kependidikan yang dapat diakses oleh mahasiswa, melalui pendekatan Blended Learning, dengan mengintegrasikan dukungan teknologi dan pembelajaran tatap muka yang dikenal dengan Blended Learning [15]. Blended Learning merupakan salah satu model implementasi TI dalam bidang teknologi pendidikan, yang mengintegrasikan berbagai keutamaan dan fleksibilitas belajar melalui dukungan teknologi [16] dengan kekuatan pedagogi pada pembelajaran tatap muka di kelas. Dalam pengembangan konten e-Learning ini, perlu dipertimbangkan elemen-elemen utama, sebagaimana telah ditetapkan cakupannya : Silabus, Group Belajar, Material Bacaan, Video Training, Forum Diskusi, Kuis, Penugasan, Kegiatan Praktikal, Project dan Sertifikat. Elemen-elemen ini akan disesuaikan dengan karakteristik e-Learning Resources [17].

Literasi adalah kemampuan untuk membaca, menulis, dan menggunakan aritmatika. Lebih luas, literasi untuk mencakup kemampuan untuk menggunakan bahasa, angka, gambar, komputer, dan sarana dasar lainnya untuk memahami, berkomunikasi, memperoleh ilmu yang bermanfaat. Konsep literasi berkembang memasukkan keterampilan untuk mengakses pengetahuan melalui teknologi dan kemampuan untuk menilai konteks yang kompleks (Rahadian, 2016). Kunci untuk literasi adalah kemampuan membaca yakni keterampilan yang diawali dengan kemampuan untuk menterjemahkan kalimat (kata-kata), menulis kembali kalimat (kata-kata) tersebut, dan akhirnya memahami konsep. “Membaca”, berarti mengetahui bunyi (fonologi), pola ejaan (ortografi), arti kata (semantik), tata bahasa (sintaks) dan pola pembentukan kata (morfologi). Dari proses inilah orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep (pemahaman) dan aplikasi dapat terbentuk (Rahadian, 2016).

Setelah keterampilan ini diperoleh, mahasiswa dapat menghasilkan karya yang kritis (analisis), membuat kesimpulan (sintesis); menulis dengan akurasi (koherensi); dan untuk menggunakan informasi dan wawasan dari teks sebagai dasar untuk keputusan dan pemikiran kreatif (Rahadian, 2016).

UNESCO mendefinisikan Literasi sebagai "kemampuan untuk mengidentifikasi, memahami, menafsirkan, membuat, berkomunikasi dan menghitung, menggunakan dan menulis bahan yang terkait dengan konteks yang berbeda-beda. Literasi melibatkan kontinum belajar dalam memungkinkan individu untuk mencapai tujuan mereka, untuk mengembangkan pengetahuan dan potensi mereka, dan untuk berpartisipasi penuh dalam komunitas mereka dan masyarakat yang lebih luas" (Rahadian, 2016).

Literasi informasi merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam memenuhi kebutuhan seseorang. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut terdapat beberapa kriteria dalam literasi informasi. Menurut Pendit (2007:7) bahwa terdapat 7 (tujuh) keterampilan yang dibutuhkan dalam era digital yaitu Tool literacy: kemampuan memahami dan menggunakan teknologi informasi secara konseptual dan praktikal, termasuk di dalamnya kemampuan menggunakan perangkat lunak, keras, multimedia yang relevan dengan bidang kerja atau studi. Resources literacy:: kemampuan memahami bentuk, format, lokasi, dan cara mendapatkan sumber daya informasi terutama jaringan informasi yang terus berkembang(Rahadian, 2016) Social structural literacy; Pemahaman tentang bagaimana informasi dihasilkan oleh berbagai pihak di dalam sebuah masyarakat. Research literacy; Kemampuan menggunakan peralatan berbasis teknologi informasi sebagai alat riset. Publishing literacy; Kemampuan untuk menyusun dan menerbitkan publikasi dan ide ilmiah ke kalangan masyarakat dengan memanfaatkan komputer dan internet (Rahadian, 2016).

Emerging technology literacy ; Kemampuan yang memungkinkan seseorang untuk terus menerus menyesuaikan diri dan mengikuti perkembangan teknologi dan bersama-sama dengan komunitasnya ikut menentukan arah pemanfaatan teknologi informasi untuk kepentingan pengembangan ilmu. Critical literacy ; Kemampuan melakukan evaluasi secara kritis terhadap untung rugi menggunakan teknologi

telematika dalam kegiatan ilmiah (Rahadian, 2016). Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan kemampuan literasi Guru, adalah dengan kegiatan pelatihan pembuatan library online.

Pembelajaran online menggunakan elearning masih belum terlaksana dengan baik. Hal ini disebabkan belum adanya pengembangan yang dilakukan sebelumnya dalam sistem pembelajaran di sekolah yang khusus secara online, sehingga ketika wabah Covid 19 dan pemberlakuan PSBB dimana sekolah diliburkan, maka perubahan ini menjadi hal yang mengejutkan sehingga kesiapan para guru dan sekolah serta siswa belum matang. Oleh karena itulah, pembelajaran online dengan elearning sangat kurang dijalankan.

Penggunaan literasi dalam pembelajaran dan penulisan karya ilmiah di Sekolah masih belum optimal. Hal ini disebabkan keterbatasan dalam akses online atau jaringan dan kemampuan TIK yang belum sejalan dengan perkembangan teknologi. Dalam hal literasi secara online, kendala yang dialami guru guru MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat, antara lain dalam mengorganisir bahan bahan literatur yang dapat mendukung dalam penyusunan suatu karya ilmiah. Di samping itu, dalam proses pemerikayaan wawasan dan bahan update dalam bidang Kimia, sangat diperlukan akses perpustakaan ke Universitas ternama di luar negeri. Hal ini bisa dilakukan, apabila guru dibekali dengan kemampuan aplikasi Library Online menggunakan Endnote.

Guru juga dituntut memiliki kemampuan untuk membuat karya inovatif. Karya tersebut antara lain adalah dalam bentuk penyajian bahan bahan literatur yang berbasis online, yang dapat digunakan sebagai bahan untuk menyusun karya ilmiah untuk dipublikasikan. Setiap guru dapat menyusun sendiri library online sesuai dengan interest dan minat yang ditekuninya. Apabila library online sudah selesai dibuat, maka Library ini dapat dipakai oleh siswa sehingga juga berdampak positif dalam proses pembelajaran yang menekankan literasi yang kaya dan update dengan perkembangan IPTEK Mutakhir. Guru dapat mengakses perpustakaan di seluruh dunia dengan aplikasi Endnote yang dimodifikasi. Akses dapat dilakukan juga oleh setiap siswa dan itu dilakukan secara free. Proses akses ini merupakan bagian dalam

proses pembelajaran yang berbasis literasi online. Beberapa perpustakaan Universitas ternama di Amerika dan Eropa bisa menjadi model dalam pembuatan library online. Misalnya, Perpustakaan Universitas Harvard, Universitas Oxford dan berbagai universitas ternama lainnya. Dengan melihat model perpustakaan tersebut, guru juga memiliki kemampuan tambahan dengan nilai tambah lebih, yakni dapat memperoleh akses dan bahan bahan untuk dimasukkan dalam Library Online pribadi dan klasikal.

MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat adalah wadah bagi guru guru Kimia SMA di kota Padang dan di Sumatera Barat dalam mengembangkan karir dan keilmuannya secara bersama. Dalam MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat, terhimpun berbagai sekolah, antara lain MGMP Kimia Kota Padang, Bukittinggi, Payakumbuh Padang Panjang dan lain sebagainya. Prasarana dan sarana sekolah yang memadai dapat dijadikan bantuan dalam mengembangkan Library Online ini. Sekolah sekolah tersebut mempunyai kelas yang memadai, lapangan yang luas, labor termasuk ruang TIK dan fasilitasnya. Guru-guru Kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat juga terbilang baik dilihat dari kompetensi pendidiknya. Para guru terlihat terbuka dan bersemangat untuk memperbaiki kualitas pembelajaran mereka, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar yang lebih efektif, bermutu, dan inovatif.

Antusiasme guru untuk memperbaiki bahan ajar mereka terlihat dari permintaan mereka untuk diberi pelatihan Pembuatan Library Online dengan Menggunakan Endnote. Hal ini terungkap dari bincang bincang dengan guru guru Kimia di MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat, yang sangat antusias dengan pelatihan yang terkait dengan literasi dan pembuatan karya ilmiah. Ini semua sangat erat kaitannya dengan pengembangan karir guru dengan dihasilkannya produk inovatif dalam bentuk Library Online dengan Menggunakan Endnote dan publikasi ilmiah bagi Guru guru Kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat.

Pelatihan pembuatan library online ini diharapkan dapat memberikan keterampilan kepada seluruh guru Kimia pada MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat untuk membuat sendiri Library dan sumber Pembelajaran yang inovatif, menarik dan interaktif. Library Online juga akan membantu mendukung

proses kognitif pada siswa dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Keterampilan yang diperoleh guru diharapkan juga dapat berguna bagi guru dalam menunjang tugas profesionalnya dimasa yang akan datang.

II. DASAR TEORI

E-learning adalah suatu sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar. Berikut beberapa pengertian *elearning* dari berbagai sumber: *Pertama*, menurut Chandrawati, proses pembelajaran jarak jauh dengan menggabungkan prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran dengan teknologi; *Kedua*, menurut Ardiansyah, sistem pembelajaran yang digunakan sebagai sarana untuk proses belajar mengajar yang dilaksanakan tanpa harus bertatap muka secara langsung antara guru dengan siswa; *Ketiga*, pembelajaran yang disusun dengan tujuan menggunakan sistem elektronik atau komputer se- hingga mampu mendukung proses pembelajaran. ²

Pengertian *e-learning* banyak memiliki arti karena bermacam penggunaan *e-learning* saat ini. Pada dasarnya, *e-learning* memiliki dua tipe yaitu *synchronous* dan *asynchronous*. *Synchronous* berarti pada waktu yang sama. Proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama antara dosen dan mahasiswa. Hal ini memungkinkan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik secara online. Dalam implementasinya, *synchronous training* mengharuskan dosen dan mahasiswa mengakses internet secara bersamaan. Dosen memberikan materi pembelajaran dalam bentuk makalah atau slide presentasi dan mahasiswa dapat mendengarkan presentasi secara langsung melalui Aplikasi yang dapat digunakan untuk pembelajaran online ini jenisnya sangat banyak. Misalnya untuk pembelajaran *synchronous training* dapat menggunakan *Zoom*, perangkat konferensi video (*video call dengan banyak audience*). Dosen/pendidik juga dapat menampilkan apa yang ada di layar laptop (*screen sharing*) kepada mahasiswa. *Zoom* gratis hanya berdurasi 40 menit dengan maksimal 100 peserta.

Selain Zoom, *Google Meet* dan *Webex* dapat menjadi pilihan pendidikan dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa secara live. Sedangkan untuk *asynchronous training* dosen atau pendidikan dapat menggunakan *screencastify* dan *loom*. Namun masih banyak aplikasi lainnya yang bisa dimanfaatkan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan ajarnya kepada mahasiswa dalam bentuk rekaman. Untuk Melakukan tes, kuis, atau asesmen dosen dapat menggunakan *kahoot*, *quizizz*, dan *Googleform*.

1. Karakteristik E-Learning

Karakteristik *e-learning* bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan, dan *sharing* pembelajaran dan informasi. Karakteristik *e-learning* menurut Nursalam adalah:

- a. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik.
- b. Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan komputer *networks*)
- c. Menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri (*self learning materials*) kemudian disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa kapan saja dan dimana saja.
- d. Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar, dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer. ³

2. Manfaat dan Kelebihan ELearning

Manfaat *e-learning* menurut Pranoto, dkk adalah: ⁴

- a. Penggunaan *e-learning* untuk menunjang pelaksanaan proses belajar dapat meningkatkan daya serap mahasiswa atas materi yang diajarkan.
- b. Meningkatkan partisipasi aktif dari mahasiswa.
- c. Meningkatkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa.

- d. Meningkatkan kualitas materi pendidik dan pelatihan.
- k. Meningkatkan kemampuan menampilkan informasi dengan perangkat teknologi informasi, dimana dengan perangkat biasa sulit dilakukan.

Dari beberapa manfaat di atas dapat disimpulkan bahwa, *pertama*, pembelajaran ini sangat Fleksibel. *E-learning* memberi fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses materi. *Kedua*, belajar mandiri. *Elearning* memberi kesempatan bagi pembelajar secara mandiri memegang kendali atas keberhasilan belajar, dan *ketiga*, efisiensi biaya. *E-learning* memberi efisiensi biaya bagi administrasi penyelenggara, efisiensi penyediaan sarana dan fasilitas fisik untuk belajar dan efisiensi biaya bagi pembelajar adalah biaya transportasi dan akomodasi.

Adapun kelebihan Menurut L. Tjokro *e-learning* sebagai berikut:

- a. Lebih mudah diserap, artinya menggunakan fasilitas multimedia berupa gambar, teks, animasi, suara dan video.
- b. Jauh lebih efektif dalam biaya, artinya tidak perlu instruktur, tidak perlu minimum audiensi, bisa dimana saja, bisa kapan saja, murah untuk diperbanyak.
- c. Jauh lebih ringkas, artinya tidak banyak formalitas kelas, langsung pada pokok bahasan, mata pelajaran sesuai kebutuhan.
- d. Tersedia 24 jam/hari†7 hari/minggu, artinya penguasaan materi tergantung pada semangat dan daya serap siswa, bisa dimonitor, bisa diuji dengan e-test. ⁵

3. Kekurangan E-Learning

Selain kelebihan tentu ada pula kekurangan *e-learning* menurut yang diuraikan oleh Nursalam ⁶, sebagai berikut:

- a. Kurangnya interaksi antara pengajar dan pelajar atau bahkan antar pelajar itu sendiri.
- b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya membuat tumbuhnya aspek bisnis/komersial.

- c. Proses belajar mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
- d. Berubahnya peran pengajar dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT (information, communication dan technology).
- e. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (mungkin hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon, ataupun komputer).
- f. Kurangnya sumber daya manusia yang menguasai internet.
- g. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.
- h. Akses pada komputer yang memadai dapat menjadi masalah tersendiri bagi peserta didik.
- i. Peserta didik bisa frustrasi jika mereka tidak bisa mengakses grafik, gambar, dan video karena peralatan yang tidak memadai.
- j. Tersedianya infrastruktur yang bisa dipenuhi.
- k. Informasi dapat bervariasi dalam kualitas dan akurasi sehingga penduan dan fitur pertanyaan diperlukan.
- l. Peserta didik dapat merasa terisolasi.

Kekurangan *e-learning* berbasis web menurut Munir sebagai berikut:

- a. Kurangnya interaksi baik antara pengajar dengan pembelajar maupun antara pembelajar satu dengan yang lainnya. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran berbasis web, kelas dilakukan secara virtual sehingga interaksi yang dilakukan masih kurang.
- b. Terkadang lebih terfokus pada aspek teknologi daripada aspek pendidikannya. Produk *e-learning* merupakan hasil kemajuan teknologi sehingga masih banyak penggunanya yang belum memperhatikan aspek pendidikan yang digunakan di dalamnya. Proses pembelajaran akan terhambat, ketika pengajar tidak mengetahui dan menguasai strategi, metode, dan teknik pembelajaran berbasis teknologi informasi. Sangat diperlukan guru yang memahami kemajuan teknologi saat ini, agar pembelajaran yang dilakukan tetap *up to date*.

- c. Sangat dibutuhkan motivasi dan kemampuan belajar mandiri yang tinggi dari pembelajar itu sendiri. Keberhasilan *e-learning* sangat bergantung pada kemauan belajar mandiri dari siswa, sehingga motivasi dari pembelajar juga sangat diutamakan dalam hal ini.
- d. Tidak semua pembelajar dapat memanfaatkan semua fasilitas internet. Hal tersebut dikarenakan tidak semua sekolah memiliki fasilitas lengkap yang dapat digunakan siswa untuk mengakses internet.
- e. Masih adanya keterbatasan ketersediaan *software*. Tidak semua *software* yang digunakan untuk mengembangkan *e-learning* dapat diperoleh dengan mudah oleh guru.
- f. Masih kurangnya pengetahuan dan kemampuan dalam mengoperasikan komputer dan internet dengan baik. Hal tersebut dikarenakan terdapat perbedaan kemampuan dan pemahaman siswa maupun guru dalam mengoperasikan komputer maupun internet. ⁷

Oleh karena itu, pengetahuan dan keterampilan untuk pengembangan bahan belajar elektronik ini perlu dikuasai terlebih dahulu oleh guru/ dosen/instruktur yang akan mengembangkan bahan belajar elektronik. Demikian juga dengan pengelolaan kegiatan pembelajarannya sendiri. Harus ada komitmen dari guru/dosen/ instruktur yang akan memantau perkembangan kegiatan belajar peserta didiknya dan sekaligus secara teratur memotivasi peserta didiknya, kegiatan ini sebenarnya bermuara pada upaya untuk tetap mengendalikan kualitas proses itu sendiri.

4. *E-Learning* Pencegah Penyebaran Covid-19

Dari berbagai penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa metode e-learning menjadi salah satu sarana untuk mencegah penyebaran virus covid-19. Pendidik maupun dosen dapat menggunakan metode synchronous dan asynchronous beserta berbagai aplikasinya. Tentu hal ini dimaksudkan untuk menghindari kontak langsung antar individu dengan kelompok guna mengurangi persebaran virus covid-

19. Namun yang lebih penting untuk diperhatikan ialah mahasiswa dan siswa, menggunakan masa belajar jarak jauh dengan sebaik mungkin karena walaupun dapat dikatakan libur namun kegiatan belajar harus tetap dilaksanakan, peserta didik dihimbau tidak memanfaatkan waktu belajar di rumah ini untuk bepercian.

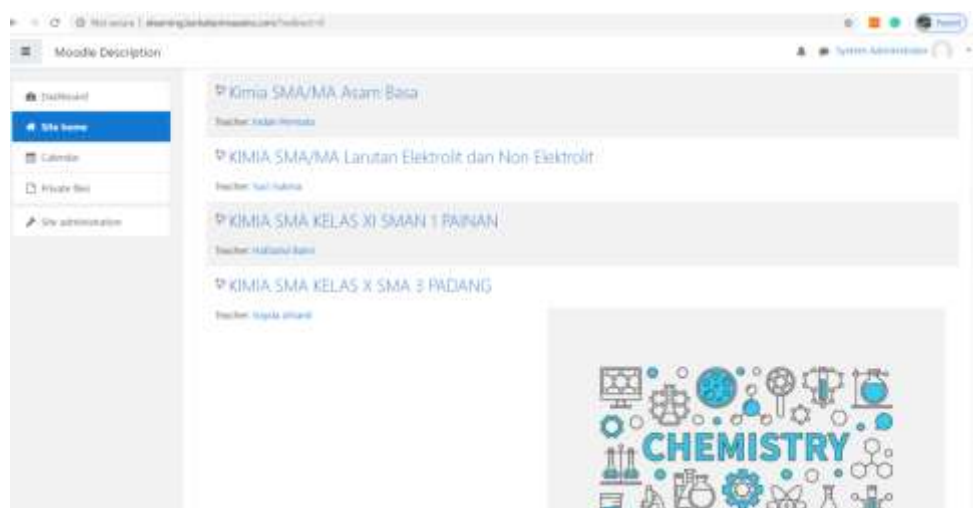
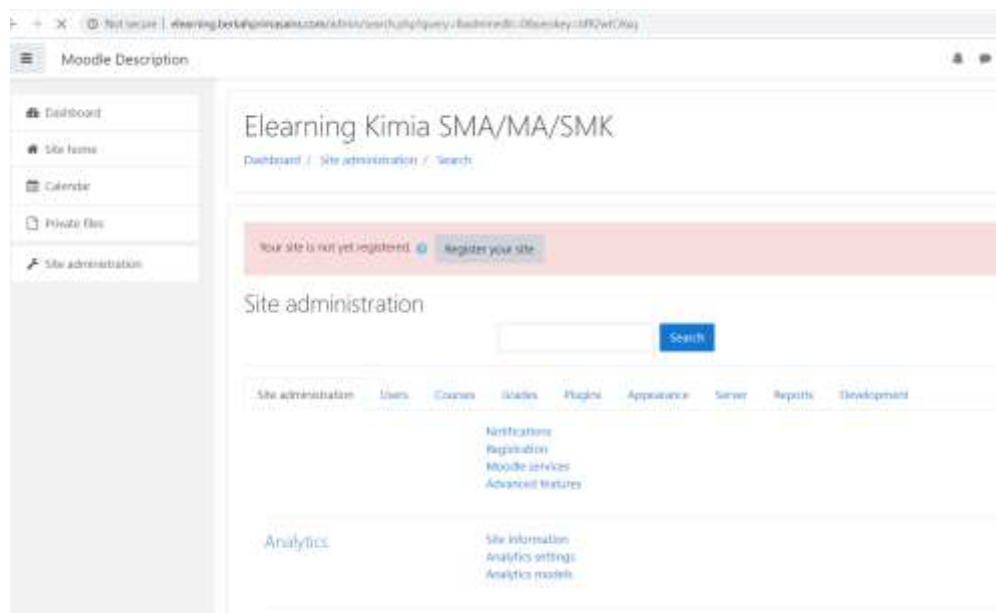
Dengan menggunakan bantuan teknologi informasi dan komunikasi tersebut. Adanya alat alat itu dapat mengubah pikiran manusia, mengubah cara kerja dan cara hidupnya. Demikian juga, pendidikan tidak terlepas dari pengaruh teknologi. Kejadian ini dapat diidentifikasi sebagai kemajuan ilmu pengetahuan teknologi, informasi dan komunikasi. ⁸ Pengetahuan dan pembelajaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pengetahuan yang didapat oleh seseorang takkan pernah ada bila tanpa melalui proses pembelajaran. Sedangkan hakekat daripada pembelajaran itu sendiri adalah untuk memperoleh pengetahuan. Untuk memperoleh hal-hal tersebut, dapat dilakukan dengan mengikuti pelatihan atau dapat juga dengan membaca buku.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Guru dan pengembangan Elearning Menggunakan Moodle

Pengembangan elearning yang dilakukan oleh guru nantinya dimulai dengan instalasi Moodle versi 3.42 di server yang disediakan. Setelah Instalasi, selanjutnya konfigurasi sistem elearning atau LMS dengan menentukan topik yang akan dimasukkan dalam pertemuan dan bagaimana cara menyajikan pembelajaran serta evaluasi yang dilakukan.

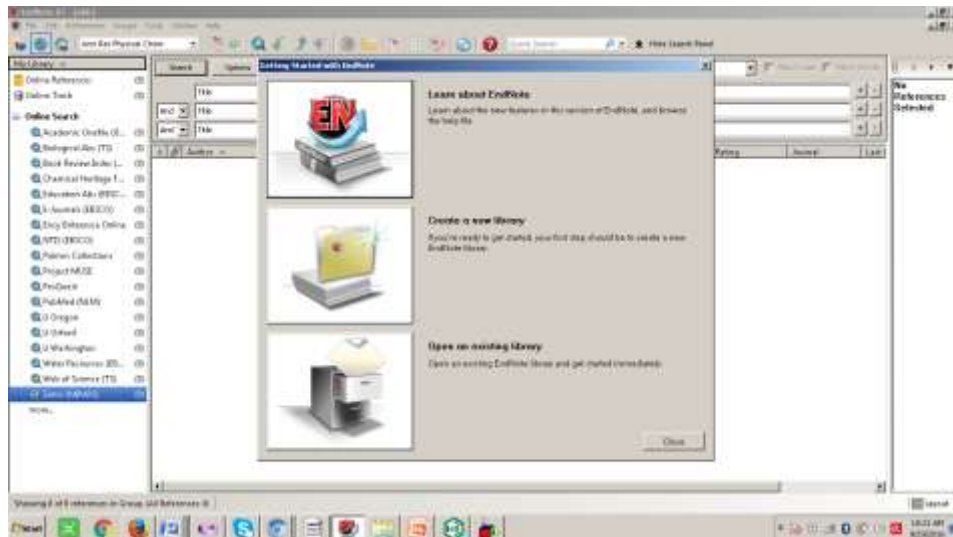
Pada tahap selanjutnya dilakukan dengan menambahkan peserta dalam kegiatan elearning, antara lain kelas, nama kelas, sekolah dan nama guru serta bagaimana sistem pembelajaran dilakukan.



2. Guru dan pengembangan Library Online Menggunakan Endnote

Prosedur yang dilakukan adalah instalasi dan koneksi jaringan internet sehingga memungkinkannya 'surfing' data berjalan lebih cepat. Proses instalasi dilakukan dengan cara membuka file aplikasi (EXE) dan seterusnya mengikuti proses instalasi sebagaimana biasanya, yakni tekan NEXT dan pilih sesuai petunjuk dan perintahnya. Apabila proses instalasi selesai, maka software atau aplikasi sudah bisa dijalankan. Pada aplikasi pembantu, seperti Google Translate, google map, google cendikia, dan snipping tool sudah tersedia pada komponen bawaan pada Google dan Windows,

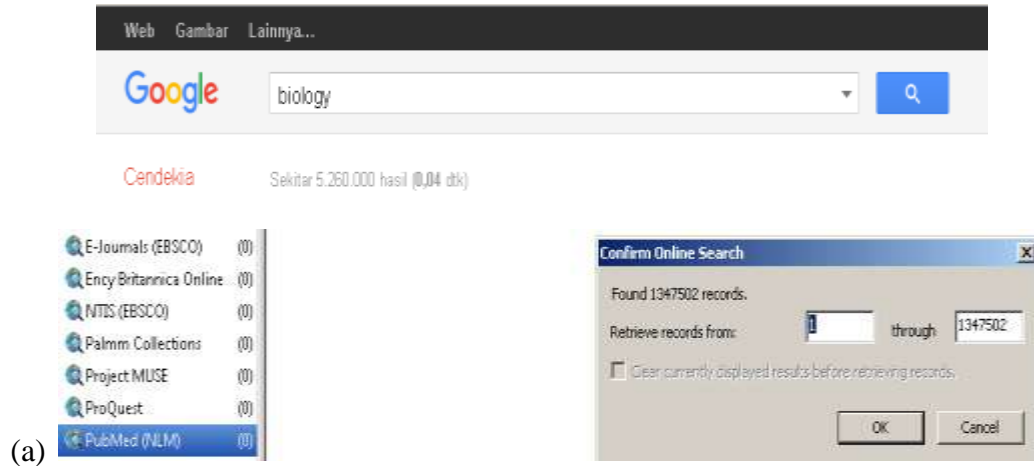
untuk mengaktifkannya sesuai dengan pilihan sebagaimana mestinya seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan awal software endnote (a) dan CambridgeSoft (b)

Setelah instalasi selesai, maka proses literasi sudah dapat dilakukan dengan tahapan awal yakni menjalankan endnote seperti terlihat pada gambar 2. Langkah awal dalam proses literasi adalah memutuskan ide dan persoalan yang akan dibahas melalui kata kunci (*keywords*). Tanpa keywords, penggunaan internet akan mengambang dan tidak efisien. Dengan penggunaan Endnote X7, proses identifikasi keyword membutuhkan waktu 1 detik, tidak jauh beda dengan menggunakan penjelajah google. Misalnya, pada proses pencarian keyword “BIOLOGY” dengan

google cendikia, membutuhkan waktu 0.04 detik dengan jumlah temuan 5.260.000. Sementara, bila menggunakan ENDNOTE X7, memerlukan waktu 0.5 detik dengan temuan 1.347.502 literatur pada Pustaka Dunia PubMed (NLM) seperti terlihat pada gambar 3.

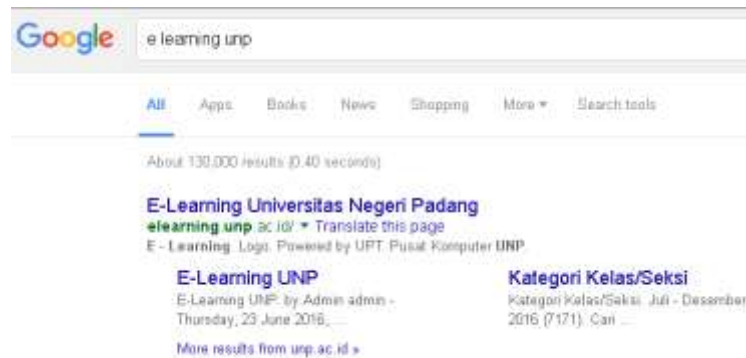


Gambar 3. Penjelajahan Google Cendikia dan Endnote 7

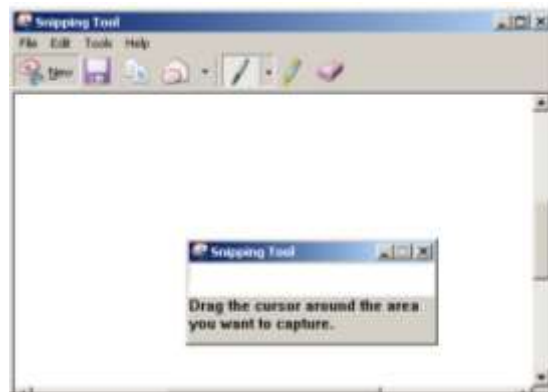
Penjelajahan Google Cendikia lebih bersifat umum, sementara penjelajahan menggunakan Endnote7 lebih spesifik. Pada kasus di atas, endnote digunakan untuk menjelajah pada Web Pubmed(NLM) yang menyediakan lebih dari 26 juta citation untuk bidang biomedik, baik berupa jurnal maupun buku. Ada ribuan perpustakaan di dunia yang terintegrasi pada endnote X7, tetapi tidak semua bisa diakses. Bagi mahasiswa Pendidikan IPA FMIPA bisa akses juga secara free di JOHNS HOPKINS UNIVERSITY dan ENCYCLOPEDIA BRITANICA.

Pada Universitas Negeri Padang, tersedia akses pada Proquest, EBSCO dan IET. Pada Proquest, [http : //search.proquest.com](http://search.proquest.com), dengan username : 08wgm8377g dan password : PQUNP#1padang. Kemudian, IET digital Library (The Institution of Engineering and Technology), dengan URL : [http ://www.ietdl.org](http://www.ietdl.org). Terakhir, pada EBSCO dengan alamatnya <http://search.ebscohost.com/> ; <http://m.ebscohost.com> ; <http://search.ebscohost.mobi>, dengan Username : ns180943 dan Password : password. Situs situs ini dapat diakses secara free oleh seluruh civitas akademika Universitas

Negeri Padang, dan menurut informasi, UNP membayar mahal untuk bisa mengakses secara free pada situs situs jurnal dan literasi ini.



(a) E-learning Universitas Negeri Padang



(b) snipping tool



(c) Google Translator atau google terjemahan

Gambar 4. E-learning Universitas Negeri Padang (a) dan Aplikasi pada google yang dapat membantu proses literasi (b, c)

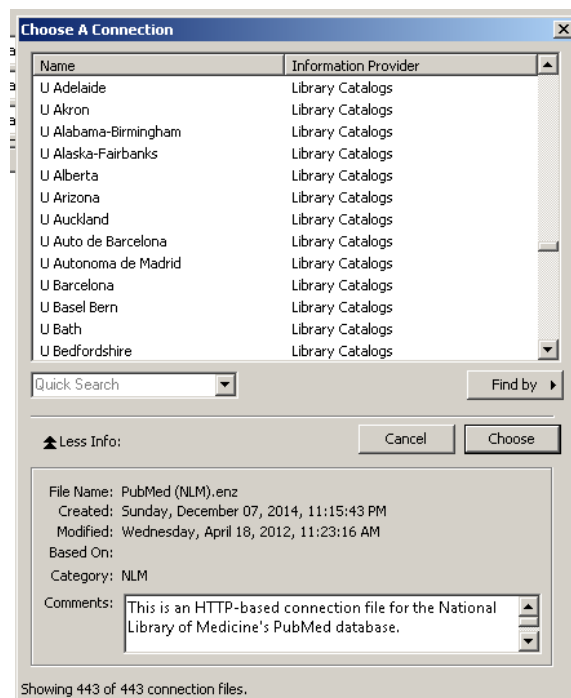
Pemakaian e-learning dan aplikasi google seperti terlihat pada gambar 4, dapat membantu studi literasi mahasiswa baru Jurusan Pendidikan IPA FMIPA. Hal ini membantu dalam mengorganisasi, menganalisis dan mengembangkan perkuliahan

sehingga dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam proses perkuliahan terutama dalam kaitannya dengan tugas mata kuliah dan tugas akhir (skripsi).

3. Penjelajahan Endnote

Penjelajahan literasi menggunakan endnote X7, dapat dilakukan dengan menentukan perpustakaan yang akses. Beberapa Universitas besar dan ternama di dunia, tidak memberikan akses kecuali bagi mahasiswa mereka sendiri atau pihak lain yang diberikan lisensi berupa Username dan password. Universitas Oxford di Inggris, Universitas Adelaide, dan beberapa universitas di Amerika Serikat tidak menyediakan akses kepada pengguna luar seperti pada gambar 6. Akses koneksi ini membutuhkan jaringan internet dan izin koneksi internal pada Perpustakaan Dunia yang akan diakses. Akses yang cukup memadai dapat dilakukan pada Universitas Johns Hopkins, di Baltimore, Maryland, Amerika Serikat, berdiri sejak 1876. Universitas ini menyediakan akses free bagi penjelajah literasi dunia.

Begitu juga Perpustakaan ENCYCLOPEDIA BRITANICA, juga memberikan akses free. Encyclopedia Britanica Inc, merupakan ensiklopedia tertua di dunia yang berada di Inggris, yang dirilis 1768-sekarang. Perpustakaan yang lain adalah Pubmed (NLM) yang menyediakan lebih dari 26 juta manuskrip yang bisa diakses dan didownload untuk membuat perpustakaan personal dan disitasi untuk keperluan pembuatan karya ilmiah dan studi literature ilmiah.



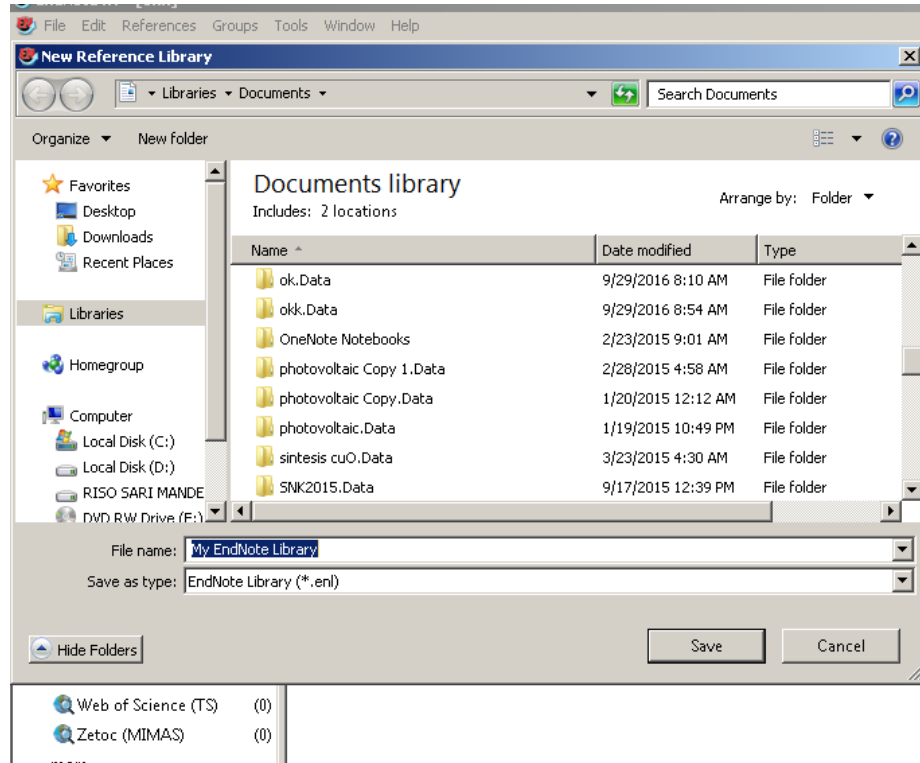
Gambar 6. Beberapa akses yang terblokir pada beberapa Universitas Dunia

4. Library Online dan Pembuatannya

Software Endnote X7 dikeluarkan oleh Thomson Reuters untuk kepentingan scientist di seluruh dunia, sejak tahun 1988-2013. Pengembangan software adalah PDFTron System Inc, dan didistribusikan Thomson Reuters dibawah lisensi. Software ini diaplikasikan untuk Penjelajah Literatur dan Jurnal jurnal yang terindex, Pembuatan Library Digital dan Penyusunan Literatur sesuai standar ilmiah dan internasional, berdasarkan Universitas universitas Ternama di Dunia (Harvard, Vancouver, etc) dan Lembaga keilmuan bereputasi (American Chemical Society/ACS, Acta Biomaterialia, Ann Rev Biophysics, etc).

Pembuatan library digital dilakukan dengan menentukan nama library, bisa berdasarkan nama personal, atau berdasarkan objek kajian/bahasan. Library bila dibuat dalam skala besar dilakukan untuk Main Topik, misalnya mata kuliah. Jika dilakukan untuk tujuan paper, maka library sesuai dengan tematik paper yang dibuat. Secara sederhana, pada BAR, pilih NEW, lalu masukkan NAMA LIBRARY yang

diinginkan, dan PILIH LOKASI atau FOLDER sesuai dengan penyimpanan data seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Pembuatan LIBRARY pada Endnote X7

5. Prinsip pengembangan Karya Inovasi

Pengembangan bahan ajar merupakan suatu proses yang kompleks, kreatif, aktif dan berulang yang menganut metode atau model sistem desain instruksional tertentu. Beberapa model desain instruksional yang banyak digunakan adalah model IDI, Dick & Carey; Gagne, Briggs, & Wager; Kemp, Morrison, & Ross; Smith & Ragan; ASSURE, dan ADDIE (Seels dan Glasgow, 1997; Reiser dan Dempsey, 2001). Apapun model yang dipilih, terdapat prinsip dasar yang harus diikuti dalam pembuatan bahan ajar (desain instruksional) secara umum yaitu bahwa desain instruksional (1) berorientasi kepada siswa, (2) berorientasi kepada tujuan, (3) fokus kepada performa dunia nyata, (4) fokus kepada hasil belajar yang dapat diukur

dengan cara yang valid dan reliable, (5) bersifat empiris, dan (6) pada umumnya merupakan produk kerja tim (Reiser dan Dempsey, 2001 dalam Effendi dkk, 2019).

6. Literasi TIK

Literasi TIK adalah kemampuan individu untuk memahami dan memanfaatkan media (TIK). Secara teoritis untuk sampai ke tingkat literasi TIK, ada empat tahap yang harus dilalui, yaitu (1) literasi informasi, (2) literasi komputer, (3) literasi digital, dan (4) literasi Internet (Depkominfo dalam Sirait, 2007). Literasi informasi adalah kemampuan mengakses, mengevaluasi, dan menggunakan informasi dari berbagai bentuk seperti buku, surat kabar, video, CD-ROMS atau web. Literasi komputer adalah kemampuan menggunakan komputer untuk memenuhi kebutuhan pribadi. Literasi digital adalah kemampuan memahami dan menggunakan informasi dari berbagai sumber ketika disajikan melalui alat digital. Dan literasi Internet adalah kombinasi dari kemampuan intelektual, konsep fundamental, dan keterampilan kontemporer yang harus dimiliki seseorang untuk berlayar menggunakan TIK secara efektif.

Ada lima tingkat literasi TIK masyarakat menurut Badan Litbang SDM Kominfo (dalam Syarifuddin, 2014). Tingkat nol adalah untuk individu yang sama sekali tidak tahu dan tidak peduli akan pentingnya informasi dan teknologi untuk kehidupan sehari-hari. Tingkat satu adalah untuk individu yang pernah memiliki pengalaman satu dua kali melibatkan teknologi informasi untuk mencari pemecahan masalahnya. Tingkat dua adalah untuk individu yang telah berkali-kali menggunakan teknologi untuk membantu aktivitas sehari-hari dan telah memiliki pola keberulangan dalam penggunaannya. Tingkat tiga adalah untuk individu yang telah memiliki standar penguasaan dan pemahaman terhadap informasi maupun teknologi yang diberlakukannya dan secara konsisten mempergunakan standar tersebut sebagai acuan penyelenggaraan aktivitas sehari-hari. Tingkat empat adalah untuk individu yang telah sanggup meningkatkan secara signifikan kinerja aktivitas kehidupan sehari-harinya melalui pemanfaatan informasi dan teknologi. Tingkat lima adalah untuk individu yang telah menganggap informasi dan teknologi sebagai bagian yang tidak

terpisahkan dari aktivitas sehari-hari dan secara langsung maupun tidak langsung telah mewarnai perilaku dan budaya hidupnya.

Berdasarkan analisis situasi, permasalahan guru dan kajian teoritis yang telah dikemukakan di atas, maka kami memutuskan bahwa pelatihan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam bidang TIK untuk membuat Library Online menggunakan Endnote perlu diberikan kepada guru. Adapun materi dan pelatihan yang akan diberikan dalam kegiatan ini adalah (1) karakteristik Literasi dan Karya ilmiah, (2) Aplikasi Endnote dalam literasi, (3) prinsip pengembangan Library Online, (4) Endnote dan instalasi Software, (5) Teknik Bibliography, dan (6) Teknik Kutipan dalam Karya Ilmiah. Di akhir kegiatan, guru diharapkan dapat mengumpulkan Library Online yang mengintegrasikan dengan penyusunan karya ilmiah dengan teknik bibliography yang dipakai.

Pelatihan ini akan diberikan kepada guru-guru Kimia pada MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat. Dengan mengikuti pelatihan ini diharapkan pembuatan Library Online dan yang inovatif tidak lagi menjadi hal yang sulit bagi guru-guru tersebut. Melalui pelatihan ini diharapkan guru mempunyai literasi TIK yang bagus sehingga dapat mengembangkan karya ilmiah inovatif untuk semua topik pelajaran yang dibutuhkan, khususnya dalam publikasi.



Pengembangan E-learning Pembelajaran Kimia SMA/MA Berbasis Project Based Learning pada Materi Larutan Penyangga dengan Pendekatan Flipped Classroom di SMA Kelas XI

Search:

Enabled students: 10 students enrolled in this course yet

[Create this course](#)

PENGEMBANGAN E-LEARNING
Pembelajaran Kimia SMA/MA
Berbasis Project Based Learning pada Materi **Larutan Penyangga**
dengan Pendekatan Flipped Classroom di SMA Kelas XI

PROGRAM PELAKSANAAN
PENGEMBANGAN KEMAHIRUAN
TARBIYAH MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



Gambar 6. Beberapa Contoh Pengembangan *E-Learning*

IV. PENUTUP

Penggunaan TIK dalam pembelajaran di SMA sudah menjadi suatu keharusan di zaman sekarang ini. Ilmu pengetahuan baik bidang IPA, sosial atau bahasa terdiri atas konsep-konsep yang bersifat abstrak, prinsipal, simbolik, faktual, prosedural yang membutuhkan pemodelan, gambar, video, animasi dan ilustrasi agar dapat dipahami. Banyak bahan pembelajaran yang bisa diakses di Internet, diambil dari buku ataupun diperoleh di toko. Namun tentu tidak semuanya sesuai dengan kurikulum, strategi pembelajaran yang dipilih guru dan karakteristik siswa. Untuk itu guru harus mampu membuat sendiri bahan ajar sehingga dapat memenuhi tuntutan kurikulum dan sesuai dengan strategi pembelajaran pilihan dan karakteristik siswanya. Untuk itu pada kegiatan ini akan dilakukan pelatihan bagi guru-guru untuk membuat bahan ajar dalam bentuk e-modul yang berbasis pendekatan saintifik dan menyajikan media pembelajaran seperti visual, video dan animasi. Pada akhir kegiatan diharapkan akan tercipta Elearning Pembelajaran Kimia, Smart Library Online dan Jurnal Pendidikan Kimia yang dapat mempermudah guru untuk membuat karya ilmiah dan publikasi ilmiah serta membantu dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

1. Aalai E, Gleghorn C, Webb A, Glover SW. 2009. Health information and libraries journal 26:56-62
2. Altman SH, Shactman D. 1997. The New England journal of medicine 337:1778-9
3. Bramer WM, Giustini D, de Jonge GB, Holland L, Bekhuis T. 2016. Journal of the Medical Library Association : JMLA 104:240-3
4. Cantor WJ, Brunet F, Ziegler CP, Kiss A, Morrison LJ. 2005. CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne 173:1473-81
5. Brooke-Sumner C, Petersen I, Asher L, Mall S, Egbe CO, Lund C. 2015. BMC psychiatry 15:19
6. Escobedo AA, Arencibia R, Vega RL, Rodriguez-Morales AJ, Almirall P, Alfonso M. 2015. Journal of infection in developing countries 9:76-86
7. Einollahi B, Motalebi M, Taghipour M, Ebrahimi M. 2015. Nephro-urology monthly 7:e30911
8. Li Y, Wen J, Du L, Gao Z, Li L, et al. 2009. Journal of evidence-based medicine 2:252-7
9. Jiang Y, Lin C, Meng W, Yu C, Cohen AM, Smalheiser NR. 2014. Database : the journal of biological databases and curation 2014:bat086
10. Lorenzetti DL, Ghali WA. 2013. BMC medical research methodology 13:141
11. Nawafleh N, Hatamleh M, Elshiyab S, Mack F. 2016. Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists 25:116-26
12. Ong ME, Mackey KE, Zhang ZC, Tanaka H, Ma MH, et al. 2012. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine 20:39
13. Liu X, Wu J, Wang J, Liu X, Zhao S, et al. 2009. Nucleic acids research 37:W33-9
14. Ng L, Pitt V, Huckvale K, Clavisi O, Turner T, et al. 2014. Systematic reviews 3:121
15. Rathbone J, Carter M, Hoffmann T, Glasziou P. 2015. Systematic reviews 4:6
16. Roura M, Domingo A, Leyva-Moral JM, Pool R. 2015. BMC public health 15:472
17. Shayo A, Buza J, Ishengoma DS. 2015. Malaria journal 14:135
18. van der Heijden E, Lopes AD, Bryant A, Bekkers R, Galaal K. 2015. The Cochrane database of systematic reviews 1:CD010757
19. Verbitskaya EV. 2015. The International journal of risk & safety in medicine 27 Suppl 1:S89-90
20. Wei M, He Y, Wang J, Chen N, Zhou Z, Wang Z. 2014. PloS one 9:e87461
21. Wickramasinghe DP, Perera CS, Senarathna S, Samarasekera DN. 2013. BMC medical education 13:175
22. Younger P, Boddy K. 2009. Health information and libraries journal 26:126-35
23. Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan dasar dan Menengah.
24. Heinich, R; Molenda, M; Russel, J.D; Smaldino, S.E. (2002). Instructional Media: and the New Technology of Instruction 7th edition. New York, Jonh Wiley and Sons.
25. Kemendiknas. 2010. Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan dasar dan Menengah.
26. Kemendiknas. 2010. Pedoman Kegiatan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Dan Angka Kreditnya. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan dasar dan Menengah.
27. Mendikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA. Jakarta: Dirjen Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.
28. Reiser, R. A., & Dempsey, J.V. (2001). [Trends and Issues in Instructional Design and Technology](#). Pearson.
29. Seel, B., & Glasgow, Z. (1997). Making Instructional Design Decisions, 2nd Edition. Pittsburg, Pearson.
30. Sirait, E.R.E. (2007). Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Di Kalangan Pejabat Pemerintah Daerah Provinsi Bengkulu Tahun 2007. Balai Pengkajian Dan Pengembangan Informasi (BPPI) Wilayah II Jakarta, Kemkominfo.
31. Suarsana I,M. & Mahayukti, G.A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. Jurnal Pendidikan Indonesia, 2(2), 270-275.
32. Syarifuddin. (2014). Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Jurnal Penelitian Komunikasi, 17(2), 153-164
33. Dea Alita, Eny Enawaty, Husna Amalya Melati (2014). Analisis Keterampilan Dasar Mengajar Guru Kimia SMA di Pontianak Berdasarkan Kurikulum 2013. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran. FKIP Universitas Tanjung Pura.
34. Effendi , Syamsi Aini dan Rahadian (2019). Pelatihan Pembuatan E-Modul Berbasis Saintifik pada Guru Guru Mata Pelajaran di MGMP Kimia Kota Padang dan Sumatera Barat. Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Padang.
35. Mia Aina, Bambang H, Retni SB, Afreni H, Ali (2015), PELATIHAN PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH BAGI GURU GURU SMA 8 KOTA JAMBI. Jurnal Pengabdian pada Masyarakat Volume 30, Nomor 3 Juli – September 2015, FKIP Universitas Jambi.
36. Rahadian (2016). Studi Literasi dengan Menggunakan Endnote. Seminar Sehari Pendidikan IPA. FMIPA Universitas Negeri Padang.

