

Development of E-Learning Teaching Materials Based on Guided Inquiry Learning Models and Camtasia Applications to Support Post-COVID-19 Online Learning for Chemistry Teachers in SMA / MA

Mawardi Mawardi^{#1}, Zonalia Fitriza¹, Okta Suryani¹

¹Jurusan Kimia Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dr Hamka Air Tawar, Padang, 25171, Indonesia

*Correspondence: mawardianwar@fmipa.unp.ac.id

Diterima 3 Desember 2020, Disetujui 25 Maret 2021 Dipublikasikan 31 Maret 2021

Abstract – The increasing number of positive cases of COVID-19 in Indonesia has prompted the Ministry of Education and Culture (Kemendikbud) to recommend online learning as an effort to reduce the spread of the virus. The use of new online learning technology is dominated by SMA / MA in big cities because of the financial capacity and availability of a digital learning system that is better than SMA / MA in remote areas. The problem currently faced is the unavailability of teaching materials oriented to the online learning process (e-learning) in accordance with the demands of the 2013 Curriculum and the ability of most educators to prepare teaching materials for independent online learning still needs to be improved. Therefore, community service training in the development / manufacture of teaching materials that is oriented to the guided inquiry learning model and applies three types of representation to express chemical ideas, so that the chemistry learning process produces three learning levels, namely symbolic representation, macroscopic and sub-microscopic, or molecular. Have been trained to use Camtasia application.

Keywords —Covid 19, macroscopic, Camtasia, Google meet, Edmondo..

Pendahuluan

Peningkatan jumlah kasus positif COVID-19 di Indonesia, membuat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) merekomendasikan pembelajaran daring sebagai upaya menurunkan angka penyebaran virus. Meski terdapat beberapa SMA ternama di Sumatera Barat yang sudah relatif siap melakukannya, namun fakta menunjukkan jauh lebih banyak institusi pendidikan yang belum siap dalam menerapkan sistem pembelajaran daring, termasuk SMA/MA, termasuk guru sebagai salah satu komponen penting di dalamnya. Pemanfaatan teknologi pembelajaran daring baru didominasi oleh SMA/MA di kota besar karena kapasitas finansial dan ketersediaan sistem pembelajaran digital yang lebih baik dibandingkan SMA/MA di daerah terpencil. Salah satu persoalan yang dihadapi saat ini adalah belum tersedianya bahan ajar yang berorientasi proses pembelajaran daring (e-learning) sesuai dengan tuntutan Kurikulum

2013 dan kemampuan sebagian besar pendidik dalam menyiapkan bahan ajar untuk pembelajaran daring secara mandiri masih perlu ditingkatkan. Data dari Kemendikbud (2020), menunjukkan bahwa 30,8 % tidak menerapkan belajar dari rumah disebabkan belum ada jaringan internet dan perangkat pendukungnya [1]

Ilmu Kimia dan Proses Pembelajaran Kimia di Sekolah

Ilmu Kimia yang merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Hakikat ilmu kimia meliputi empat unsur, yaitu: (1) **produk**: berupa fakta, prinsip, hukum, teori dan model; (2) **proses**: yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, yang meliputi pengamatan,

penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi; evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; (3) **aplikasi**: berupa penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari; (4) **sikap**: yaitu rasa ingin tahu tentang materi, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Belajar merupakan suatu proses yang memungkinkan seseorang untuk mengubah tingkah lakunya cukup cepat, dan perubahan itu bersifat relatif tetap, sehingga *perubahan yang serupa tidak perlu terjadi berulang kali setiap menghadapi situasi baru*. Mengajar merupakan suatu perbuatan yang kompleks, dimana dalam kegiatan mengajar seorang guru dituntut *menggunakan keterampilannya secara integratif*, sesuai dengan pesan yang terkandung dalam kurikulum, yang dalam *aplikasinya secara unik* dipengaruhi secara simultan oleh *komponen-komponen yang terlibat dan terkait dengan kegiatan pembelajaran*, antara lain: tujuan yang ingin dicapai, siswa yang belajar, faktor diri guru, sumber belajar, pendekatan dan strategi yang digunakan, fasilitas dan lingkungan belajar siswa serta kurikulum yang berlaku.

Pemanfaatan teknologi pembelajaran daring memerlukan, selain kapasitas finansial, juga memerlukan ketersediaan sistem pembelajaran digital, termasuk bahan ajar yang dapat memfasilitasi terjadinya proses pembelajaran secara mandiri. Hasil wawancara secara online dengan beberapa orang guru kimia SMA Kabupaten Agam, diperoleh informasi bahwa salah satu persoalan yang mereka dihadapi saat ini adalah belum tersedianya bahan ajar yang berorientasi proses pembelajaran daring (e-learning) sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 dan kemampuan sebagian besar guru dalam menyiapkan bahan ajar untuk pembelajaran daring secara mandiri masih perlu ditingkatkan.

Solusi/Teknologi

Masalah yang dihadapi oleh guru mata pelajaran kimia di SMA ketika akan mengujudkan keterlaksanaan standar isi (proses pembelajaran) dalam masa wabah dan pasca Covid 19 adalah ketidaktersediaan bahan ajar pendukung. Oleh sebab itu perlu diberikan pelatihan (*workshop*) pengembangan perangkat pembelajaran untuk pembelajaran daring, khususnya pembuatan bahan ajar daring berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing kepada guru mata pelajaran kimia yang mengajar di SMA Negeri Kabupaten Agam, minimal untuk satu kali pertemuan. dst.

Pemanfaatan teknologi pembelajaran daring memerlukan, selain kapasitas finansial, juga memerlukan ketersediaan sistem pembelajaran digital, termasuk bahan ajar yang dapat memfasilitasi terjadinya proses pembelajaran secara mandiri. Saat ini sedang dikembangkan dan sebagian telah diujicobakan perangkat pembelajaran berupa Lembaran Pembelajaran Siswa (LPS) berbasis inkuiri terbimbing ini. Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa bahan ajar (LPS) berbasis inkuiri dapat mengujudkan proses pembelajaran kimia seperti yang di gariskan dalam kurikulum sehingga pengembangan dan pebuatannya perlu dilatihkan pada guru, khususnya guru kimia. Disamping itu dengan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing keefektifan mempelajari kimia dapat dicapai tanpa memerlukan kelengkapan fisik yang sulit, seperti ketersediaan laboratorium dan perangkatnya dan ICT, sehingga dapat diterapkan di sekolah-sekolah yang fasilitasnya masih kurang.

Berdasarkan uraian diatas maka **pelatihan pengembangan bahan ajar daring (e-learning) berbasis inkuiri terbimbing** untuk guru mata pelajaran kimia menjadi sangat penting dan dapat membantu menyelesaikan sebagian masalah pendidikan dan mempersiapkan guru dalam menyiapkan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran daring untuk mata pelajaran kimia, sesuai rekomendasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), sebagai upaya menurunkan angka penyebaran virus Covid 19.

Karena keterbatasan waktu dan anggaran, maka pada tahap ini pelatihan dibatasi pada pembuatan bahan ajar berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk memfasilitasi pembelajaran daring di rumah.

Hasil dan Diskusi Camtasia Studio

Workshop pengembangan bahan ajar online berbasis inkuiri terbimbing ini menggunakan beberapa media dan aplikasi untuk membuat video dan memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing. Pembuatan video menggunakan program Camtasia dan media sosial pembelajaran Edmodo digunakan sebagai media online untuk pelaksanaan pembelajaran.

Program Camtasia Studio merupakan sebuah program aplikasi yang dapat berfungsi untuk Video Editing dan juga dapat digunakan untuk membuat video tutorial yang dibuat oleh perusahaan TechSmith Corporation. Camtasia studio merupakan software yang dirancang untuk menghasilkan video langsung dari layar komputer dan mengedit video (Screen recording & video editing Software). Setelah menginstall Camtasia Studio 7 ketika program dibuka maka akan muncul tampilan awal sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Awal

Kelebihan dari Camtasia Studio:

1. Tersedia fitur Screen Record (merekam layar) + Record Powerpoint (merekam presentasi powerpoint)
2. Tersedia fitur standar untuk editing video
3. Cukup mudah digunakan untuk editor video pemula

4. Dapat diinstal pada berbagai versi windows mulai dari windows XP sampai windows 7.

Menurut penelitian Armila [2] penggunaan Camtasia Studio mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian Simehatte [3] menunjukkan bahwa guru dan siswa memberikan respon positif terhadap media belajar Eleksido menggunakan Camtasia Studio 8 yang dihasilkan. Berdasarkan penilaian dari ahli media, media pembelajaran menggunakan Camtasia Studio 8 layak digunakan sebagai media video pembelajaran [4]

Kekurangan Camtasia Studio:

1. Camtasia masih kurang lengkap, tetapi sebenarnya fitur dalam camtasia studio itu sendiri sudah cukup standar.
2. Ada beberapa file yang dalam format lain yang kurang mendukung jika dimasukkan dalam edit vidio ini.
3. Aktifasinya masih bisa dibobol dengan crack dan patch.

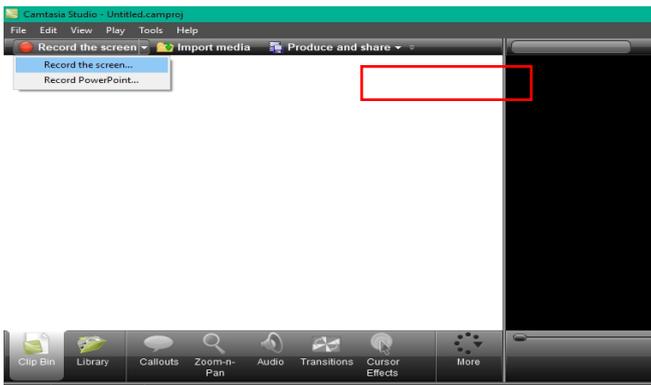


Gambar 2. Halaman awal Camptasia

Ada Tiga Fitur dari Camtasia Studio , yaitu Record The Screen (merekam layar), Record Voice Narration (merekam narasi suara) dan Record Power Point (merekam PPT).

1. Record the screen

Record the screen berguna untuk merekam semua aktivitas yang dilakukan di layar komputer/laptop. Fitur ini bisa digunakan untuk berbagai macam video tutorial

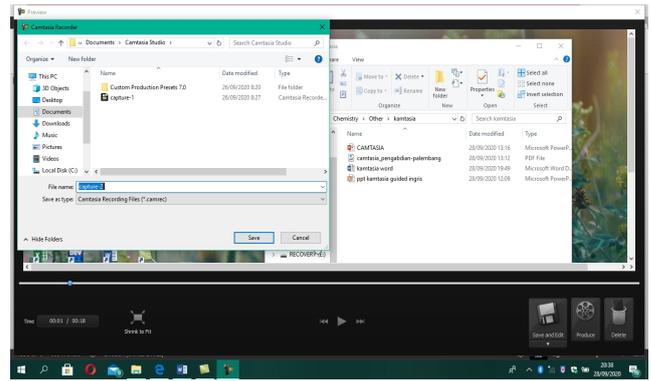


Gambar 3. Record the screen



Gambar 4. Tampilan layar saat perekaman

- a. Area perekaman bisa diatur sendiri :
 - Full screen, untuk merekam seluruh layar
 - Custom, bisa diatur sendiri bagian layar mana yang ingin direkam.
- b. Jika anda ingin menampilkan wajah anda pada video tutorial, maka klik pada ikon WEBCAM.
- c. Pastikan bahwa perangkat audio telah siap untuk digunakan.
- d. Memulai rekaman dengan mengklik tombol merah REC.
- e. Akan muncul pada layar tampilan seperti berikut, warna hijau pada keempat pojok adalah area yang akan direkam pada video.
- f. Setelah selesai merekam, anda tinggal mengklik tombol STOP
- g. Setelah selesai proses perekaman (record) akan muncul Preview dari hasil rekaman, jika anda puas dengan rekaman yang telah ditampilkan di preview anda dapat langsung mengklik PRODUCE
- h. Jika anda kurang puas, dapat dilakukan editing terlebih dahulu sebelum diproduksi dengan mengklik SAVE AND EXIT,



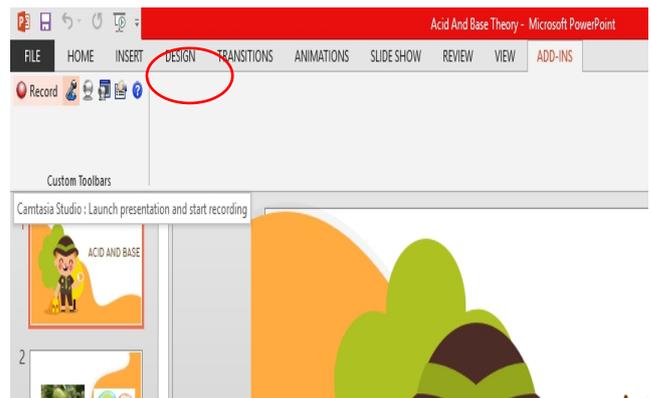
Gambar 5. Menyimpan hasil rekaman

- i. Tentukan nama file video yang telah anda rekam. Kemudian klik SAVE. Untuk mengedit video akan dijelaskan pada bagian editing

2. Record Power Point

Bagian ini merupakan perangkat yang terintegrasi dengan Microsoft Power Point.

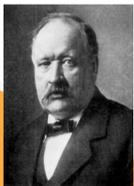
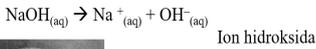
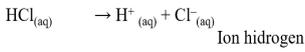
- a. Ketika anda mengklik “RECORD POWER POINT”, maka camtasia akan otomatis membuka program power point.
- b. Perhatikan pada bagian menu toolbar, akan ada tambahan “ADD-INS” yang merupakan perangkat CAMTASIA STUDIO, jika diklik akan muncul ikon sebagai berikut:



- c. Terlebih dahulu, anda siapkan slide presentasi yang akan direkam, kemudian open file tersebut, kemudian klik “RECORD” pada toolbar ADD-INS

d. Perekaman sudah siap dimulai, pada bagian kanan bawah terdapat panel untuk memulai perekaman

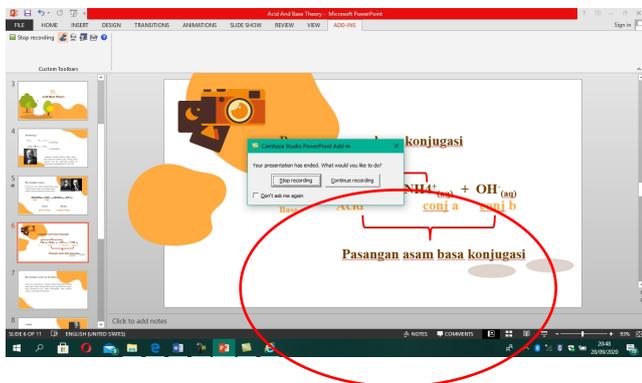
Arrhenius



Arrhenius adalah bahwa reaksi asam – basa hanyalah sebatas pada larutan berair (aqueous, aq) dan asam-basa adalah yang hanya menghasilkan H+ dan OH-.



e. Bila sudah siap untuk memulai merekam, klik pada bagian “CLICK TO BEGIN RECORDING” . Proses perekaman akan berakhir dengan sendirinya setelah slideshow berakhir, atau anda dapat mengakhiri sebelum slide show berakhir dengan menekan tombol ESC pada keyboard. Kemudian akan muncul kotak dan file bisa disimpan.



3. Edit Vidio

Setelah proses rekaman (recording) selesai, anda dapat langsung mengedit rekaman tersebut atau anda tidak punya waktu sehingga setelah rekaman anda dapat melakukan editing di lain waktu dan keluar dari camtasia. Maka proses editing dapat anda lakukan dengan menyalakan kembali Camtasia.

a. Pilih menu FILE kemudian pilih IMPORT MEDIA dan pilih file. Maka akan tampil perangkat editing pada Camtasia

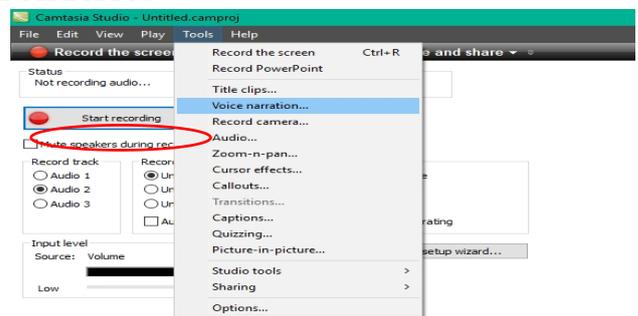


b. Beberapa ikon penting:

	Digunakan untuk memperbesar (zoom) area pada video. Caranya pada saat video diputar klik ikon “PAUSE”, kemudian klik ikon Zoom-n-Pan, atur area yang dikehendaki
	Digunakan untuk menambah teks pada video, atau menandai dengan warna. Dapat juga memburamkan bagian yang lain sehingga fokus perhatian pada bagian tertentu saja.
	Untuk memotong/ menghilangkan bagian yang tidak dikehendaki pada track video.
	Untuk memotong bagian-bagian pada video

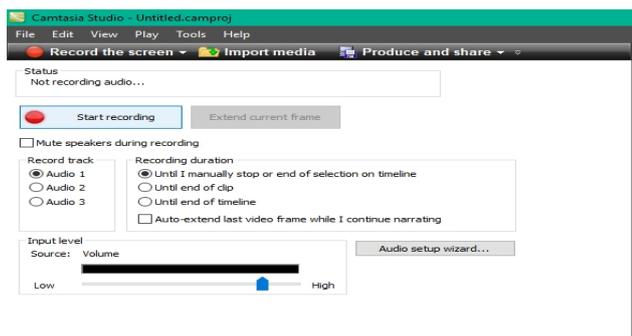
c. Menambah suara pada video

Untuk menambah suara pada video atau menghilangkan suara dan mengganti dengan suara lain (dubbing) caranya klik dari menu tab “TOOLS” kemudian pilih “VOICE NARATION”.



Gambar 6. Merekam suara

Akan muncul tampilan, klik START RECORDING. Bila sudah selesai, KLIK STOP



Gambar 7. Mulai merekam suara

Akan muncul kotak untuk menyimpan rekaman suara anda, beri nama file. Untuk menyisipkan audio. Buka kembali proyek anda (open project). Klik import media file, klik dan drag file tersebut ke bagian pada track maka akan muncul suara tersebut pada audio 2, untuk mendubbing klik bagian pada Audio 1, turunkan levelnya sampai bawah maka suara asli akan hilang.

4. Producing Video

Tahap terakhir dari rangkaian pembuatan video adalah memproduce/menghasilkan video. Caranya dengan membuka proyek anda kemudian klik PRODUCE AND SHARE.

Inquiri Terbimbing

Proses pembelajaran menurut ilmu kognitif menyatakan bahwa orang belajar dengan cara: (1) membangun pemahaman mereka sendiri berdasarkan pengetahuan awal, pengalaman, keterampilan, sikap, dan keyakinan; (2) mengikuti siklus **pembelajaran eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi**; (3) menghubungkan dan memvisualisasikan konsep-konsep dan representasi yang beragam; (4) mendiskusikan dan berinteraksi dengan orang lain; (5) merefleksikan kemajuan dan menilai kinerja; (6) menginterkoneksi konseptual dan prosedural pengetahuan dalam struktur mental yang besar [6], [7].

Peran **Inquiri Terbimbing**. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa untuk mencapai pemahaman yang nyata, dalam pembelajaran peserta didik harus aktif merestrukturisasi informasi yang mereka serap. Untuk

merestrukturisasi pengetahuan baru, peserta didik harus mengintegrasikannya dengan pengetahuan sebelumnya dan keyakinan, mengidentifikasi dan menyelesaikan kontradiksi, mengeneralisasi, membuat kesimpulan, dan mengajukan dan memecahkan masalah. Siklus belajar terdiri dari tiga tahap atau fase: **eksplorasi, penemuan konsep atau pembentukan, dan aplikasi** [8-14].

Pada tahap "eksplorasi" dari siklus belajar, siswa mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep dengan menanggapi serangkaian pertanyaan yang memandu mereka melalui proses eksplorasi suatu model atau melaksanakan suatu tugas. *Hampir semua jenis informasi dapat diproses melalui langkah ini, seperti diagram, grafik, tabel data, satu atau lebih persamaan, metodologi, beberapa prosa, simulasi komputer, demonstrasi, atau kombinasi dari hal-hal ini.* Pada fase eksplorasi, siswa mencoba untuk menjelaskan atau memahami materi yang disajikan dengan mengusulkan, mempertanyakan, dan menguji hipotesis. Tahap kedua mungkin melibatkan "penemuan konsep" atau "pembentukan konsep". Ketika tahap kedua melibatkan penemuan konsep, maka tahap eksplorasi tidak menyajikan konsep tersebut secara eksplisit. Peserta didik *secara efektif dipandu dan didorong* untuk mengeksplorasi, lalu menarik kesimpulan dan membuat prediksi. Setelah peserta didik terlibat dalam fase ini, informasi tambahan dan nama konsep dapat diperkenalkan.

Dalam kegiatan ini dimulai dengan menampilkan beberapa representasi dari konsep yang disajikan secara eksplisit. Siswa bekerja melalui pertanyaan yang memandu mereka untuk mengeksplorasi representasi, mengembangkan pemahaman tentang itu, dan mengidentifikasi relevansi dan signifikansi.

Setelah konsep diidentifikasi dan dipahami, diperkuat dan diperluas dalam tahap "aplikasi". Pada tahap aplikasi, siswa menggunakan pengetahuan baru dalam latihan, masalah, dan bahkan situasi penelitian. "Latihan" memberi kesempatan peserta didik untuk membangun kepercayaan diri dalam situasi sederhana dan konteks yang dikenal. "Soal" membutuhkan peserta didik untuk menganalisis situasi yang kompleks, untuk mentransfer pengetahuan baru

pada konteks yang tidak dikenal, untuk mensintesisnya dengan pengetahuan lain, dan untuk menggunakannya dalam cara-cara baru dan berbeda. "Pertanyaan Penelitian" memberi peluang bagi siswa untuk memperluas pembelajaran dengan mengangkat isu-isu, pertanyaan, atau hipotesis baru.

Peran Metakognisi. "Metakognisi" secara harafiah berarti "berpikir tentang berpikir." Ini termasuk manajemen diri dan self-regulasi, refleksi pembelajaran, dan penilaian kinerja sendiri. Inkuiri Terbimbing mengharuskan siswa untuk menggunakan metakognisi untuk membantu mereka menyadari bahwa mereka bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri dan mereka perlu memonitor itu (manajemen diri dan self-regulasi), bahwa mereka perlu untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dan apa yang mereka tidak atau belum pahami (refleksi atas pembelajaran), dan bahwa mereka harus berpikir tentang kinerja mereka dan bagaimana dapat ditingkatkan (penilaian diri) [7].

Pelaksanaan Inkuiri Terbimbing. Ada berbagai cara untuk menerapkan inkuiri terbimbing sesuai dengan pengajar, ukuran kelas, struktur kelas, dan budaya lokal. Semua pelaksanaan biasanya menggunakan siklus belajar: siswa bekerja sama dalam kelompok kecil pada kegiatan yang telah dirancang dengan cermat untuk membimbing mereka dalam membangun pemahaman dan dalam menerapkan pemahaman ini untuk memecahkan masalah. Dalam kelas inkuiri terbimbing pengajar bukanlah seorang pakar penyedia pengetahuan melainkan seorang pelatih atau fasilitator yang membimbing siswa dalam proses pembelajaran, membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan proses dan pemahaman konseptual, dan menerapkan pemahaman ini dalam memecahkan masalah. Dalam konteks ini, pengajar memiliki empat peran yang harus dimainkan: pemimpin, monitor/asesor, fasilitator, dan evaluator.

Sebagai seorang pemimpin, pengajar menciptakan lingkungan belajar, ia mengembangkan dan menjelaskan pelajaran dan mendefinisikan tujuan (tujuan baik isi dan tujuan proses keterampilan), kriteria untuk sukses, dan perilaku yang diharapkan. Dia juga menetapkan

struktur lingkungan, yaitu struktur tujuan/imbalance, struktur tim, struktur kelas, struktur ruang, dan struktur waktu.

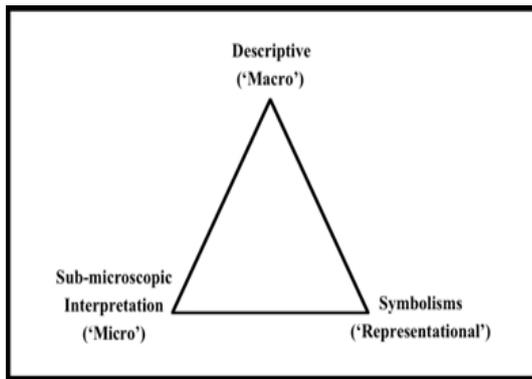
Sebagai monitor/penilai, pengajar berkeliling kelas memantau dan menilai kinerja individu dan tim dan memperoleh informasi tentang pemahaman siswa, miskonsepsi, dan kesulitan dalam kolaborasi orasi. Pengajar menggunakan informasi ini untuk meningkatkan kinerja.

Sebagai fasilitator, guru *melakukan intervensi* bila perlu dan pada saat yang tepat mengemukakan pertanyaan *berpikir kritis (critical-thinking questions)* untuk membantu tim memahami mengapa mereka kemungkinan akan mengalami kesulitan dan memikirkan apa yang harus mereka lakukan untuk meningkatkan dan membuat kemajuan. *Pengajar harus campur tangan pada masalah proses, bukan masalah konten*, dan mereka harus menyediakan jenis masukan yang *mendorong pemikiran yang lebih dalam*. Pertanyaan yang diajukan oleh pengajar harus membantu tim mengidentifikasi mengapa mereka mengalami kesulitan. Pertanyaan pertama harus terbuka dan umum; pertanyaan lebih lanjut harus lebih diarahkan dan spesifik sesuai kebutuhan. Pada akhir intervensi, tim harus diminta untuk merefleksikan proses: Apakah sumber dari kesulitan? Bagaimana Anda mengatasinya? Bagaimana Anda menghindari kesulitan dalam situasi yang sama di masa depan? Apa generalisasi yang dapat Anda buat untuk membantu Anda dalam situasi baru?

Sebagai evaluator, pengajar memberikan kata penutup pembelajaran dengan meminta anggota tim untuk melaporkan jawaban, untuk meringkas poin-poin utama, dan untuk menjelaskan strategi, tindakan, dan hasil kerja tim. Individu dan tim dievaluasi berdasarkan kinerja mereka, prestasi, dan efektivitas, sedangkan masalah umum dibagi dan menjadi tanggung jawab semua anggota kelas.

Multiple Representation Chemistry Dalam Pendidikan Kimia

Johnstone mengusulkan model untuk memahami masing-masing elemen inti yang digambarkan menggunakan tiga jenis representasi di mana ide-ide kimia dinyatakan [5], [6]. Menurut Johnstone [5]:



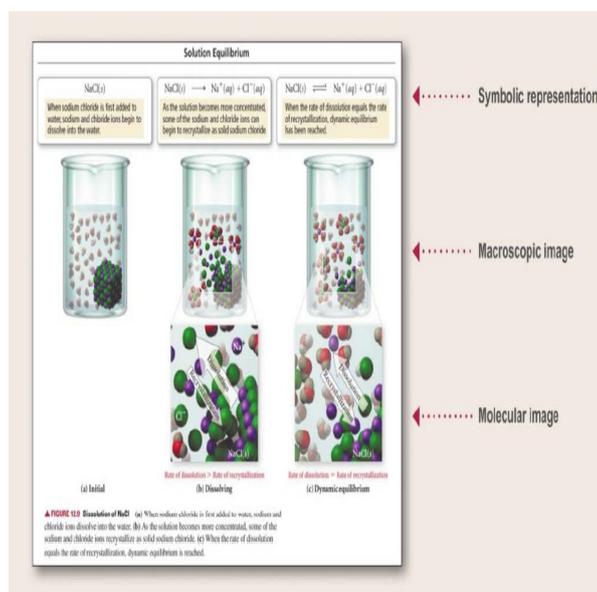
Gambar 1. Chemistry triangle [4]

(a) *the macro and tangible: what can be seen, touched and smelt;*

(b) *the submicro: atoms, molecules, ions and structures; and*

(c) *the representational: symbols, formulae, equations, molarity, mathematical manipulation and graphs”*

Suatu gambar geometris segitiga planar sering (Gambar 1) digunakan pendidik kimia secara efektif dalam dekade terakhir untuk menjelaskan apa yang kita nilai dalam mengajar dan belajar tentang dunia atom dan molekul. Metafora ini telah membantu kita melihat bahwa **tiga tingkatan pembelajaran** (three learning levels), yaitu simbolis, makroskopik dan sub-mikroskopis, atau molekul yang diperlukan untuk siswa untuk memahami kimia (5-7).



Gambar 2. Pelarutan garam NaCl, pendekatan Chemistry triangle [14]

Pentingnya Penguasaan Materi Prasyarat (*Prior Kknowledge*) dalam tingkatan “Chemistry triangle” Sebagai Strategi Dalam Pembelajaran Kimia

Ketika kita mengajar, kita sering mencoba untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dengan menghubungkannya pada pengetahuan dan pengalaman dari pembelajaran sebelumnya atau dari kehidupan sehari-hari. Ketika masuk kelas siswa sudah mempunyai pengetahuan yang didapat pada pembelajaran lain dan melalui kehidupan harian. Pengetahuan awal ini terdiri dari gabungan fakta, konsep, model, persepsi, keyakinan, nilai, dan sikap [14].

Pengetahuan awal didefinisikan sebagai pengetahuan yang telah ada sebelum pelaksanaan tugas belajar tertentu, tersedia atau dapat dipanggil kembali atau direkonstruksi, relevan untuk pencapaian tujuan dari pembelajaran, disusun dalam skema yang terstruktur, untuk tingkat tertentu bersifat dapat dialihkan atau berlaku untuk tugas belajar lainnya dan bersifat dinamis [17]. Oleh karena itu, pengetahuan awal dapat didefinisikan sebagai kombinasi pengetahuan dan keterampilan [17]

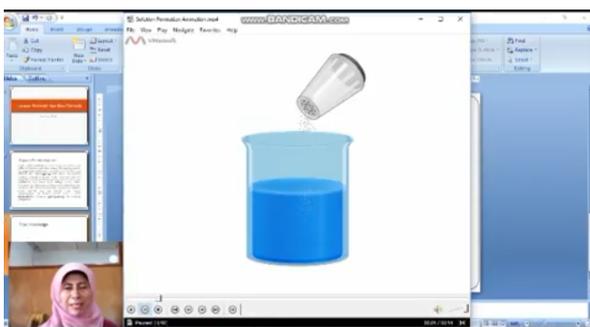
Dalam pembelajaran, idealnya, siswa membangun pengetahuan baru di atas fondasi yang kuat berupa pengetahuan awal (pengetahuan prasyarat), untuk membangun hubungan antara pengetahuan dengan pengetahuan baru sehingga membantu siswa membangun struktur pengetahuan yang semakin kompleks dan kuat.

Siswa menghubungkan apa yang sedang mereka pelajari dengan apa yang telah mereka ketahui, menginterpretasi informasi yang masuk dan melalui pengetahuan awal, keyakinan, dan asumsi mereka. [18]. Namun, sejauh mana siswa dapat memanfaatkan pengetahuan awal secara efektif untuk membangun pengetahuan baru tergantung pada keadaan pengetahuan awal mereka serta kemampuan instruktur (guru) untuk memanfaatkan itu

Menurut Mawardi [19], usaha penguasaan pengetahuan prasyarat dilakukan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran kimia dengan memanfaatkan pengetahuan awal dan pengalaman keseharian siswa sebagai titik tolak dalam mendiskusikan

atau menggali informasi (materi) baru yang akan dipelajari. Pengetahuan awal yang seharusnya telah dimiliki siswa berupa fakta dan konsep, prinsip disebut sebagai materi prasyarat untuk mempelajari materi pokok (pengetahuan) baru. Pengetahuan awal itu mungkin diperoleh melalui proses pembelajaran sebelumnya, pengalaman hidup “alam takambang jadi guru”, atau dari intuisi.

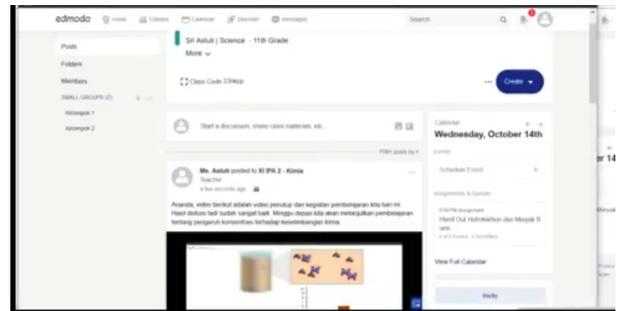
Produk yang dihasilkan guru dari workshop ini adalah bahan ajar online berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan menggunakan Camtasia dan Media Sosial Pembelajaran Edmodo. Camtasia digunakan untuk merekam tahap awal dari inkuiri terbimbing yaitu orientasi dan eksplorasi. Pada bagian orientasi guru-guru membuat video yang memberikan pengantar mengenai konsep yang akan ditemukan sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep dengan menanggapi serangkaian pertanyaan yang memandu mereka melalui proses eksplorasi suatu model atau melaksanakan suatu tugas. Camtasia juga digunakan untuk merekam dan menampilkan fenomena kimia menggunakan tiga level representasi yaitu level makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik. Salah satu produk yang dihasilkan guru ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3. Screenshot video tahap orientasi



Gambar 4. Screenshot video tahap eksplorasi dan pembentukan konsep menggunakan multiple representasi



Gambar 5. Screenshot penggunaan Edmodo untuk pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing secara online

Workshop ini membantu guru untuk menyiapkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik khususnya pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing walaupun tidak dengan tatap muka di sekolah. Namun, beberapa guru masih kesulitan dalam menyiapkan bahan ajar online ini dikarenakan keterbatasan pemahaman dan kemampuan menggunakan teknologi yang berkaitan dengan pembuatan video dan e-learning.

Kesimpulan

Workshop untuk mengembangkan bahan ajar online berbasis inkuiri terbimbing ini telah membantu guru untuk menyiapkan pembelajaran online dengan tetap menggunakan pendekatan saintifik sehingga pembelajaran dengan sesuai tuntutan Kurikulum 2013 tetap terlaksana. Kegiatan belajar *online* yang menerapkan inkuiri terbimbing, menggunakan siklus belajar yang terdiri dari tiga tahap atau fase, yaitu eksplorasi, penemuan konsep atau pembentukan, dan aplikasi konsep sebagaimana inkuiri terbimbing yang dilakukan dengan tatap muka di sekolah. Dalam pelaksanaannya menggunakan siklus belajar: siswa bekerja sama dalam kelompok kecil pada kegiatan yang telah dirancang dengan cermat dengan menggunakan Camtasia dan Edmodo untuk membimbing mereka dalam membangun pemahaman dan dalam menerapkan pemahaman ini untuk memecahkan masalah. Dengan demikian guru bisa menerapkan pembelajaran ini

walaupun dalam kondisi pandemik COVID-19 yang membuat pembelajaran terjadi secara jarak jauh.

Ucapan Terima Kasih

Kepada LP2M Universitas Negeri Padang, yang telah mendanai Pengabdian Masyarakat ini melalui Dana PNPB Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2020.

Pustaka

- [1] Muhammad, H. *Menyiapkan Pembelajaran di Masa Pandemi: Tantangan dan Peluang*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia; 2020.
- [2] Armila, Wilda, Laihat Laihat, and Toybah Toybah. *Pengaruh Penggunaan Media Camtasia Studio Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Subtema Suhu Dan Kalor Di Kelas V Sdn 01 Indralaya Selatan*. Diss. Sriwijaya University, 2019.
- [3] Simehatte, Ilyana, et al. Pengembangan Media Eleksido Menggunakan Camtasia Studio 8 Pada Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Untuk Siswa Kelas X MIA SMA N 1 Krueng Barona Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2016, 1.3.
- [4] Siqueira, dkk. Pengaruh Penggunaan Media Camtasia Studio Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Subtema Suhu Dan Kalor Di Kelas V Sdn 01 Indralaya Selatan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2019; 53(9), 1689–1699.
- [5] Mulyana, V., Abubakar, A., & Tuah, S. Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Kimia Menggunakan Camtasia Studio 8 Di Sma Negeri 1 Sipirok Tahun Ajaran 2016 - 2017. *PeTeKa*, 2017; 1(1), 8.
- [6] Johnstone AH. Teaching of Chemistry – Logical or Psychological. *Chemistry Education: Reseach and Practice in Europe*. 2000;1(1):9-15.
- [7] Gilbert JK, Treagust D. *Introduction: Macro, Submicro, and Symbolic Representaions and the Relationship Between Them: Key Models in Chemistry Education*. Multiple Representaions in Chemical Education: Springer; 2009.
- [8] Reid N. Working Memory and Science Education : Concusions and Implication. *International Journal of Science Education*. 2009;27(2):245–50.
- [9] Talanquer V. Macro, Submicro, and Symbolic: The many faces of the chemistry “triplet”. *International Journal of Science Education*. 2011;33(2):179-95.
- [10] Aini, Faizah Qurratu. 2016. Development of Guided Inquiry Based Student Worksheet on the Chemical Equilibrium Topic for Chemistry Learning in 11th Grade. *International Conference on Teacher Learning and Development (ICLT)*. Malaysia
- [11] Aini, F. Q., Mawardi., and Oktavia, B. *Guided Inquiry Based Student Worksheet on Chemical Equilibrium Topic*. German: LAP Lambert Academic Publishing; 2017.
- [12] Irham, S. M., Mawardi dan Oktavia, B. The Development of Guided Inquiri Based Worksheet on Colligative Properties Solution for Chemistry Learning”. *International Conference On Mathematics and Science Education*; 2016.
- [13] Arham, mashita al. *Perbandingan Penggunaan Media Berbasis Camtasia Studio Dan Media Powerpoint Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Sistem Pencernaan Kelas Xi Sma Negeri 8 Makassar*. Makasar: Uin Alauddin Makassar; 2016.
- [14] Emosi, K., Religius, D. A. N., Ini, P., Dengan, D., Dipa, D., & Uny, B. L. U. *Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2010. April*, 2010; 1–52.
- [15] Moore JW, Stanitski CL, Jurs PC. *Chemistry: The Molecular Science*,. 4th ed. Madison: Mary Finch; 2011.
- [16] Piawi, K. , Umar Kalmar Nizar dan M. Mawardi. Development of student worksheet based on guided inquiry with class activity and laboratory in thermochemistry material. *Proceeding of International Conferences on Education, Social Sciences and Technology*; 2018.
- [17] Rahmiati, S. dan M. Mawardi. Teaching Materials Development of Student Worksheet (SWS) Guided Inquiry Based on the Materials for Learning Rate of Chemical Reaction.

Proceedings of Academics World 28th International Conference, 28th March 2016. Tokyo, Japan; 2016.

- [18] Repdayanti, M. Mawardi, dan Budhi Oktavia. The Development of Student Worksheets based on Guided Inquiry by Class and Laboratory Activity for Reaction Rate Material at the 11th Grade in High School. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. 2018; Vol. 8 No. 2: 286-294
- [19] Zammiluni , Allizar Ulianas, dan M. Mawardi. "Development of Guided Inquiry Based Work Sheet with Class and Laboratory Activity on Chemical Bonding Topic in Senior High School" *International Journal of Chemistry Education Research*. 2018; Vol. 2 2 Iss. 2
- [20] Zumdahl SS, Zumdahl SA. *Chemistry: An Atoms First Approach*. Belmont: BROOK COLE Cengage Learning; 2012.
- [21] Tro NJ. *Chemistry: a molecular approach*. New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2011.
- [22] Ambrose SA, Bridges MW, Lovett MC. *How Does Students' Prior Knowledge Affect Their Learning? How Learning Works*. San Francisco: John Wiley & Son, Inc; 2010.
- [23] Hailikari T. *Assessing University Students' Prior Knowledge, Implication for Theory and Practice*. Finland: University of Helsinki Department of Education; 2009. Contract No.: Research Report 227.
- [24] Mawardi. *Inovasi Dalam Pembelajaran Kimia. Proseding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia HKI Cab. Sumatera Barat*: ISBN: 978-602-8821-28-5; 2011.