Copyright © 2024 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 13 No. 4 Nopember 2024

Pengembangan *Web* Pembelajaran Berbasis *Web* Pada Materi Asam dan Basa

Qomaruddin Dalimunthe[1], Marham Sitorus[2,] Ratu Evina Dibiyantini[3]
[1,2]Universitas Negeri Medan, Indonesia

[1]dalimuntheqomaruddin@gmail.com

Abstrak

Pada dasarnya manfaat pembelajaran berbasis teknologi dalam menunjang pelaksanaan proses pembelajaran dapat meningkatkan daya serap peserta didik dalam memahami konteks materi pembelajaran, mendorong kemampuan belajar mandiri, guru harus mampu menggunakan *web* pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang ada sekarang yang memudahkan siswa untuk pembelajaran. Dalam observasi yang sudah dilakukan di SMA Negeri 1 Sidamanik dalam pembelajaran kimia saat ini hanya menggunakan buku pelajaran dan ppt, hal membuat pembelajaran kurang menarik bagi siswa dan terkadang membuat siswa kurang memahami isi dari materi pembelajaran, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *web* pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan pada mata pelajaran kimia, dan kelayakan *web* pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan. Model penelitian dan pengembangan *web* pembelajaran berbasis *web* google sites ini menggunakan model pembelajaran ADDIE. Penelitian ini menggunakan instrumen non test berupa lembar validasi. Hasil kelayakan validasi menunjukkan bahwa pengembangan *web* pembelajaran *web* pada materi asam dan basa penilaian validator ahli materi, ahli *web* dan guru kimia, untuk kelayakan *web* yang dikembangkan berturu-turut adalah 83,5% ; 86%; 86%; yang berarti *web* pembelajaran berbasis *web* pada materi Asam dan Basa tersebut sangat layak untuk digunakan sebagai *web* pembelajaran.
Kata kunci: Media Pembelajaran, *Web*, Asam dan Basa

Pendahuluan

Selain penyampaian pesan tujuan dari suatu *web* pembelajaran adalah untuk meningkatkan hasil belajar, minat dan motivasi belajar peserta didik. Hasil belajar cenderung akan meningkat jika menggunakan suatu *web* pembelajaran yang sesuai. Berdasarkan penelitian Nisa Humairah, Zainuddin Muchtar dan Marham Sitorus (2018). Inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan mengembangkan *web* berbasis teknologi dengan fitur-fitur yang dapat memberikan aktivitas dan memacu rasa ingin tahu siswa dalam suatu pembelajaran kimia. *Web* pembelajaran dalam bentuk aplikasi edukasi pada telepon seluler efektif sebagai *web* pembelajaran sehingga dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, fleksibel, meningkatkan konsentrasi belajar siswa, dan membantu pemahaman siswa sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Pada dasarnya manfaat pembelajaran berbasis teknologi dalam menunjang pelaksanaan proses pembelajaran adalah meningkatkan daya serap peserta didik dalam memahami konteks materi pembelajaran, mendorong kemampuan belajar mandiri, meningkatkan partisipasi aktif peserta didik, serta meningkatkan kemampuan menampilkan informasi dengan perangkat teknologi untuk mengembangkan keterampilan dalam menghadapi abad 21 yaitu kreatif, berpikir kritis, kolaboratif dan komunikatif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sutiani dkk (2022) secara rinci keterampilan yang harus dimiliki guru dalam menerapkan pembelajaran digital

adalah kemampuan berpikir kritis, mengikuti perkembangan teknologi, melakukan discovery learning, collaborative, blended learning dan online learning mengoptimalkan kemampuan peserta didik, membuat *web* belajar yang menarik dan menciptakan games based learning .

Internet yang merupakan bagian dari teknologi saat ini sudah banyak dimanfaatkan dalam mengembangkan *web* pembelajaran. Tidak hanya itu, *web* internet yang dimanfaatkan terbukti dapat mengingkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian Wen-Yu Lee (2014) jika pemanfaatan Internet banyak dimanfaatkan oleh guru maka akan meningkatnya hasil belajar peserta didik dan sains tidak terkecuali. Selain itu, pengajaran sains berbasis Internet dan proses pembelajaran peserta didik serta hasil lingkungan pembelajaran sains berbasis Internet (ISLEs) akan semakin disorot oleh para pendidik dan peneliti lain dalam kemajuan pendidikan sains. ISLEs telah diimplementasikan dalam berbagai bentuk, seperti pemanfaatan sumber daya online, simulasi/animasi, realitas virtual, forum diskusi, konferensi video, pembelajaran berbasis game online, aplikasi *web* 2.0 misalnya blog, atau kombinasi dari berbagai bentuk.

Kimia merupakan bagian dari sains, yang berarti bahwa pelajaran kimia erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan dengan mempelajari ilmu kimia fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dapat diketahui, sehingga proses belajar ilmu kimia tidak hanya belajar mengenai penguasaan kognitif yang berupa teori melainkan keterampilan proses bernalar dan berpikir. Salah satu topik utama di Sekolah Menengah Atas adalah kimia asam-basa, namun peserta didik sering mengalami kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran ini. telah mencirikan penambahan topik pada silabus kimia asam-basa sebagai lapisan berurutan dari konstruksi tipe stratum: “Struktur ini, seperti batuan sedimen, menunjukkan sejumlah lapisan yang berurutan. Lapisan konsep, masing-masing dengan sejarahnya sendiri yang menyebabkan banyak kebingungan di kalangan peserta didik. Model konseptual makroskopis dan mikroskopis terlibat dalam penjelasan proses asam-basa (Hirza, Muchtar, Sutiani, Dibyantini, & Sinaga, 2023).

Kimia adalah salah satu mata pelajaran produktif yang ada di Sekolah Menengah Atas. Pembelajaran mengenai kimia umumnya mencakup sejumlah besar konsep abstrak karena kimia umumnya berkaitan dengan struktur bagian dalam materi. Akibatnya dalam pembelajaran kimia peserta didik menjadi lebih sulit dalam membangun makna konsep kimia dari pada konsep ilmu alam lainnya. Salah satu topik materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah asam dan basa. Padahal memahami subjek asam dan basa sangat penting untuk pembelajaran lebih lanjut bagi peserta didik, karena hal tersebut menjadi dasar sebagian besar subjek lain pada pembelajaran kimia (Sitepu dan Herlinawati, 2022).

Konsep kimia yang dianggap kompleks karena mengharuskan untuk menguasai pengetahuan dasar sekaligus penerapan dalam kehidupan sehari-hari menjadi suatu masalah ketika proses pembelajaran berlangsung (Nurfajriani, 2021). karena sifat konsep kimia yang membutuhkan penggabungan beberapa alat dalam mewakili konsep dan juga meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Untuk itu tidak hanya diperlukan suatu model pembelajaran tetapi media juga sangat penting sebagai alat bantu yang akan membantu siswa memahami kimia pada berbagai tingkatan.(Yudha et al, 2023).

Website pembelajaran merupakan salah satu bentuk media pembelajaran. Media pembelajaran memanfaatkan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Media memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon peserta didik terhadap materi (Fatah et al, 2021). Pengembangan *web* pembelajaran berbasis Google Sites untuk materi kimia bermanfaat dalam berbagai kontribusi unik yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa. Beberapa di antaranya meliputi:

Copyright © 2024 The Author(s)

1. Aksesibilitas dan Fleksibilitas
   Google Sites memungkinkan akses mudah ke materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, asalkan ada koneksi internet. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan jadwal mereka sendiri.
2. Integrasi dengan Alat Google Lainnya
   Google Sites terintegrasi dengan baik dengan berbagai alat Google lainnya seperti Google Drive, Google Docs, Google Sheets, dan Google Forms. Ini memudahkan pengajar untuk menyusun, membagikan, dan mengelola konten serta tugas-tugas kimia secara efisien.
3. Multimedia dan Interaktivitas
   Penggunaan berbagai elemen multimedia seperti video, animasi, dan simulasi interaktif dapat memperkaya materi kimia dan membantu siswa memahami konsep yang kompleks dengan lebih baik.
4. Kolaborasi dan Diskusi
   Google Sites mendukung fitur kolaborasi yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam proyek kelompok atau berdiskusi tentang topik tertentu melalui fitur komentar. Ini bisa meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman mereka.
5. Penilaian dan Umpan Balik
   Google Forms yang terintegrasi dalam Google Sites dapat digunakan untuk membuat kuis atau tes online yang langsung memberikan umpan balik. Ini membantu siswa mengetahui area yang perlu diperbaiki dan memberi guru data untuk menilai pemahaman siswa.
6. Personalisasi Pembelajaran
   Dengan Google Sites, guru dapat membuat halaman *web* yang disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa. Ini memungkinkan pendekatan yang lebih personal dalam menyampaikan materi kimia.
7. Pengelolaan dan Pembaruan Konten
   Pembaruan materi dan pengelolaan situs menjadi lebih mudah dan cepat. Guru dapat memperbarui konten sesuai dengan perkembangan terbaru dalam ilmu kimia tanpa harus membuat ulang materi dari awal.
8. Tracking dan Monitoring Kemajuan Siswa
   Melalui berbagai alat analitik yang tersedia, guru dapat memantau sejauh mana siswa mengakses dan memahami materi yang disajikan. Ini membantu dalam memberikan intervensi yang tepat waktu jika diperlukan.

Pengembangan *web* pembelajaran berbasis Google Sites dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mengajar materi kimia, memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan terpersonal. Berdasarkan penelitian sebelumnya pada Kaukaba dan Achmad (2022) mengembangkan *web* mobile android. *Web* yang dikembangkan dengan model R & D ini terbukti meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hasil penelitian angket motivasi belajar peserta didik rata-rata penilaian keseluruhan sebesar 95%.

Pada penelitian Royani dkk (2021) mengembangkan *web* pembelajaran *web* apk 2 builder pada materi asam basa mendapatkan respon siswa terhadap produk *web* pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan indeks keefektifan diperoleh persentase kemenarikan *web*, kemudahan penggunaan *web*, dan kemenarikan *web* secara berturut-turut yaitu 90%, 92%, dan 93%. Guru sebagai fasilitator,dituntut untuk dapat memanfaatkan bahkan mengembangkan produk teknologi dalam rangka meningkatkan proses pembelajaran. Untuk itu guru sebagai fasilitator harus mengembangkan kemampuan pada era digital dengan mempersiapkan *web* pembelajaran guna mencapai tujuan dalam kompetensi dasar dan struktur kurikulum 2013.

SMA Negeri 1 Sidamanik adalah salah satu satuan pendidikan menengah atas yang berada di lingkungan Kecamatan Sidamanik Kabupaten Simalungun. Berdasarkan hasil observasi awal berupa wawancara yang dilakukan kepada guru di sekolah SMA Negeri 1 Sidamanik menyatakan bahwa mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar konsep-konsep kimia bersifat abstrak dan kompleks sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk mempelajarinya. Proses pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru dan buku teks pada proses pembelajaran, hal ini tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, guru harus menumbuhkan minat dan daya tarik siswa dalam proses pembelajaran dengan bantuan *web* pembelajaran.

Dalam penelitian yang berfokus pada pengembangan *web* pembelajaran berbasis Google Sites untuk materi asam dan basa, beberapa tujuan yang ingin dicapai dapat meliputi:

1. Meningkatkan Pemahaman Konsep Asam dan Basa
   Mengukur sejauh mana *web* pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dasar asam dan basa, termasuk teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, dan Lewis.
2. Meningkatkan Keterlibatan Siswa
   Menilai apakah penggunaan elemen multimedia dan interaktif di dalam Google Sites dapat meningkatkan keterlibatan dan minat siswa dalam mempelajari materi asam dan basa.
3. Efektivitas Metode Pembelajaran
   Membandingkan efektivitas pembelajaran berbasis *web* dengan metode konvensional (tatap muka atau buku teks) dalam memahami materi asam dan basa.
4. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis
   Menilai bagaimana *web* pembelajaran membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, seperti menganalisis sifat-sifat asam dan basa, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan keseimbangan pH dan reaksi netralisasi.
5. Penilaian Kinerja Siswa
   Melihat dampak penggunaan *web* pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, termasuk nilai kuis, tugas, dan ujian yang berkaitan dengan materi asam dan basa.
6. Aksesibilitas dan Kemudahan Penggunaan
   Menilai seberapa mudah siswa dan guru dapat mengakses dan menggunakan *web* pembelajaran, serta mengidentifikasi kendala teknis atau logistik yang mungkin dihadapi.
7. Pengembangan Materi Interaktif dan Multimedia
   Mengembangkan dan mengimplementasikan berbagai elemen interaktif seperti video, simulasi, dan kuis online yang membantu menjelaskan konsep asam dan basa dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.
8. Feedback dan Umpan Balik
   Menganalisis efektivitas sistem umpan balik otomatis (misalnya melalui kuis Google Forms) dalam membantu siswa memahami kesalahan mereka dan memperbaiki pemahaman konsep asam dan basa.
9. Kolaborasi dan Diskusi
   Menilai dampak fitur kolaborasi dan diskusi yang disediakan oleh Google Sites terhadap pemahaman dan keterlibatan siswa dalam mempelajari materi asam dan basa.
10. Keberlanjutan dan Pembaruan Materi
    Mengevaluasi bagaimana *web* pembelajaran dapat terus diperbarui dengan perkembangan terbaru dalam ilmu kimia, serta bagaimana keberlanjutan materi dapat dijaga untuk penggunaan jangka panjang.

Copyright © 2024 The Author(s)

Dengan menetapkan tujuan penelitian ini, pengembangan *web* pembelajaran berbasis Google Sites untuk materi asam dan basa dapat diukur secara efektif, sehingga manfaat dan kelebihan metode ini dapat dievaluasi dan ditingkatkan lebih lanjut.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan *web* pembelajaran berbasis *web* pada materi Asam dan Basa dengan menggunakan model pengembangan ADDIE Prosedur Penelitian ini mengacu pada desain ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu Analysis (Tahap Analisis), Design (Tahap desain), Developmen (Tahap Pengembangan), Implementation (Tahap Implementasi), dan Evaluation (Tahap Evaluasi).

Tahap Analisis (Analysis)

Pada tahap analisis (sebagai tahap awal, yaitu analisis kebutuhan guru,) dilakukan survei di SMA Negeri 1 Sidamanik untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan *web* pembelajaran. Wawancara dilakukan dengan dua orang guru kimia di SMA Negeri 1 Sidamanik yaitu : Ibu Herlizah Damanik, S.Pd dan Inovayani Saragih, S.Pd , yang dilaksanakan pada tanggal 04 Januari 2024. Analisis kebutuhan guru terhadap media pembelajaran berbasis teknologi dalam penelitian biasanya mencakup beberapa temuan kunci yang menunjukkan kebutuhan dan harapan mereka. Guru membutuhkan berbagai jenis media teknologi, termasuk perangkat lunak pendidikan, aplikasi mobile, platform e-learning, video pembelajaran, dan simulasi interaktif. Media yang memungkinkan integrasi konten multimedia (teks, gambar, audio, video) dengan fitur interaktif seperti kuis dan forum diskusi. Guru lebih memilih media teknologi dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif. Media pembelajaran harus dapat diakses di berbagai perangkat (komputer, tablet, smartphone) dan di berbagai sistem operasi untuk memastikan fleksibilitas penggunaan. berbasis *web* google sites dengan menggunakan wawancara. Kegiatan survei ini adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan informasi yang merupakan masalah-masalah terkait dengan *web* yang digunakan pada proses pembelajaran kimia dengan siswa yang bersangkutan.
b. Mengumpulkan informasi terkait kurikulum, konsep, dan tujuan pembelajaran dalam RPP yang digunakan pada materi pembelajaran kimia.

Tahap Desain (Design)

Berdasarkan hasil analisis, tahap yang selanjutnya dilakukan adalah tahap desain atau perancangan produk yang meliputi tahap berikut:

Menetapkan Materi

Pada tahap ini dikemukakan dasar pemilihan materi Kimia mengenai Asam dan Basa. Kimia dipilih karena sesuai dengan kompetensi penulis. Selain itu, terdapat kesulitan dalam hal kurangnya penggunaan *web* pembelajaran dan banyak guru yang masih menggunakan metode konvensional serta hanya menggunakan buku cetak sebagai *web* belajar dalam mengajar kimia.

Pembuatan Desain *Web* Pembelajaran

Web adalah suatu tempat di Internet yang terdiri dari kumpulan gambar, video, dan file lainnya yang ditempatkan pada server *web*, sehingga dapat diakses secara online oleh siapa saja melalui Internet (Adikahriani et al, 2020). *Website* yang dikembangkan dibuat melalui fitur Google yaitu google site yang tidak mengharuskan penggunanya untuk melakukan koding dan lain sebagainya. Tahap awal mengumpulkan referensi dari berbagai sumber yang berhubungan dengan materi kimia. Materi yang disajikan pada media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang ditentukan dari standar kompetensi dan kompetensi dasar kimia kelas XI pada kurikulum 2013

Penyusunan Soal dan Jawaban

Soal dan pembahasan jawaban yang akan dimuat dalam *web* pembelajaran ini merupakan materi mengenai asam dan basa, termasuk teori asam basa sampai perhitungan pH. Penyusunan materi, soal, dan pembahasan dalam *web* pembelajaran ini dibuat dari berbagai referensi.

Pengumpulan background, font, gambar, dan tombol.

Pengumpulan background, font, gambar, animasi, video dan tombol yang sesuai dengan desain dari media yang dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk membuat media *web* yang dikembangkan lebih menarik untuk siswa.

Tahap Pengembangan (Development)

Menggabungkan semua design lalu terbentuk produk berupa *web* pembelajaran berbasis *web* google sites. Pada tahap ini produk *web* pembelajaran dibuat diuji dan direvisi sesuai umpan balik yang diterima.

Validasi Ahli Materi dan Ahli media.

Proses validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis dan revisi terhadap *web* pembelajaran yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk uji coba produk pada siswa

Validasi Guru Pembelajaran Kimia

Proses validasi dilakukan oleh guru pembelajaran kimia di sekolah. Hasilnya berupa saran, komentar dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis dan revisi terhadap *web* pembelajaran yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk melakukan uji produk pada siswa.

Setelah *web* pembelajaran divalidasi oleh validator ahli, maka akan dilakukan revisi terhadap *web* pembelajaran sesuai dengan saran perbaikan dari validator ahli hingga ditemukan *web* pembelajaran yang valid dan layak. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang bertujuan untuk mengetahui validasi kelayakan produk yang dikembangkan terhadap produk, kemudian angket diberikan kepada ahli materi, ahli *web*, guru mata pelajaran. Penilaian dari hasil uji ahli dilakukan berdasarkan data masukan berupa lembar penilaian menggunakan skala likert dengan skor 1, 2, 3, 4 dan 5 yang mengubah penilaian dari kualitatif menjadi kuantitatif sesuai dengan aturan pemberian skor.

Teknik Analisis Data Kualitatif

Dalam penelitian ini jawaban butir instrumen diklasifikasikan menjadi lima pilihan. Setiap indikator yang diukur diberikan skor skala 1-5, yaitu 5 (sangat layak), 4 (layak), 3 (kurang layak), 2 (tidak layak), dan 1 (sangat tidak layak).

Analisis Kelayakan *Web* Teknik pengumpulan data dalam pengembangan ini adalah dengan menggunakan angket yang berisikan pernyataan-pernyataan yang diajukan secara tertulis pada ahli materi, ahli *web* Tujuan dari angket tersebut adalah untuk mengumpulkan jawaban, tanggapan, maupun informasi yang diperlukan oleh peneliti. Data angket yang diperlukan akan dianalisa dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memvalidasi *web* kepada ahli materi, ahli *web* dan guru.
2. Angket validasi yang diisi oleh ahli materi, ahli *web* dan guru diperiksa
3. Mengkualitatifkan penilaian validasi ahli materi, ahli *web* dan guru sesuai dengan bobot penilaian yang ditentukan sebelumnya.
4. Membuat tabulasi data
5. Menghitung persentase rata-rata kelayakan (Muhsan et al, 2022)).

Copyright © 2024 The Author(s)

Hasil

Analyze (Analisis)

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sumber belajar kimia pada materi Asam Basa yang selama ini digunakan adalah bahan ajar yang sudah tersedia buku pegangan siswa. Siswa tidak pernah menggunakan media berbasis teknologi, media yang tersedia yang digunakan hanya proyektor dan ppt. Sementara itu materi yang terlalu padat Hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran materi asam basa membutuhkan media belajar yang dapat menunjukkan visual, sehingga dapat memancing rasa ingin tahu siswa, sekaligus memenuhi tuntutan perkembangan teknologi pendidikan pada era society 5.0 saat ini (Dwipa et al, 2023). Media belajar interaktif terintegrasi teknologi yang dapat memberikan pengalaman yang baru dan meningkatkan hasil belajar siswa. Media belajar yang dapat memberikan pengalaman nyata sehingga guru dapat menuntaskan penyampaian materi kimia yang banyak dalam waktu yang terbatas. Media Media *website* dan kuis interaktif merupakan salah satu solusi yang tepat untuk digunakan pada pembelajaran senyawa Asam dan Basa.

Design (Desain)

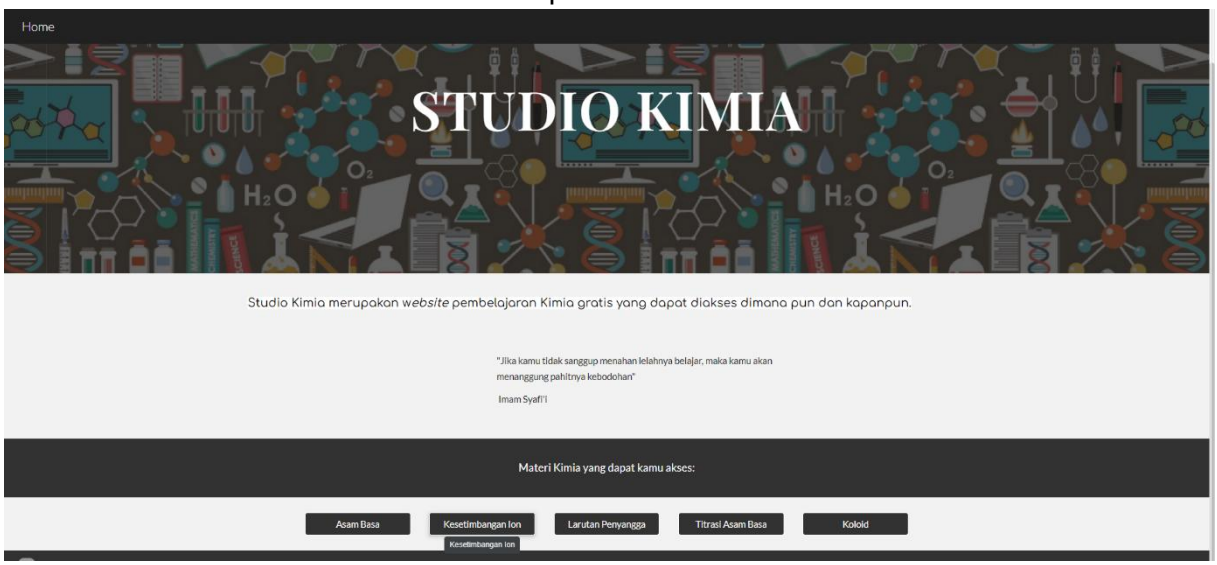
Studio Kimia merupakan *web* pembelajaran dilengkapi dengan ,tujuan pembelajaran, materi, gambar, video animasi, video pembelajaran, quiz dan soal latihan. *Web* pembelajaran berbasis *web* google sites ini dibuat dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam pembelajaran mandiri maupun kelompok yang dapat memotivasi siswa serta mengasah daya pikir siswa agar belajar menjadi lebih mudah dan menyenangkan. *Web* dapat diakses menggunakan *web* browser dengan alamat URL bit.ly/studiokimia atau dapat di scan melalui barcode berikut:

Gambar 1 Barcode *web* Studio Kimia



Tampilan antarmuka dan hasil pembuatan *web* pembelajaran berbasis *web* pada mata pelajaran Kimia untuk pokok bahasan Asam Basa ditampilkan sebagaimana pada gambar dibawah ini :

Gambar 2 Tampilan Awal *web* studio kimia



Pada gambar diatas merupakan tampilan awal ketika pertama sekali membuka *website* "studioKimia". Dalam *web* tersebut terdapat lima materi kimia yaitu materi kimia kelas XI semester genap.

Gambar 3 Tampilan awal *web* studio kimia pada materi asam dan basa.



Pada gambar 3 yaitu tampilan awal setelah pengguna memilih materi asam dan basa. Pada bagian disusun berdasarkan RPP dengan tiga pertemuan lalu ada terdapat tes hasil belajar untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar kimia pada materi asam dan basa.

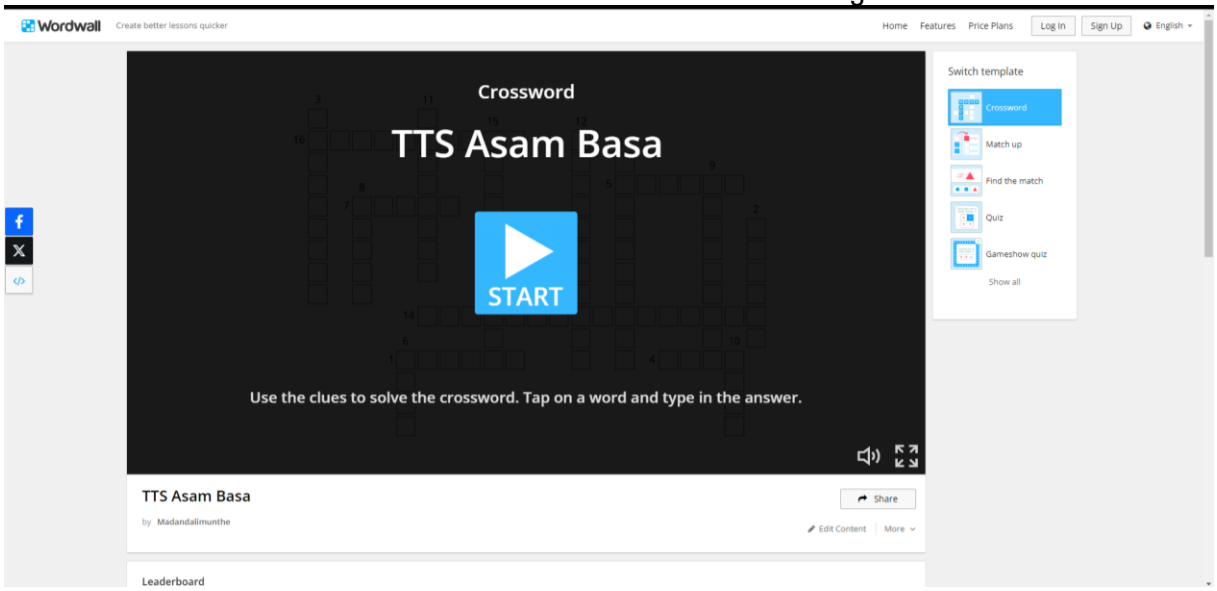
Gambar 4 Video pembelajaran



Berdasarkan kemudahan dalam penggunaan media pembelajaran untuk proses pembelajaran, terdapat video-video pembelajaran yang disusun berdasarkan urutan pada tiap sub materi ditiap pertemuan pada *website* studio kimia. Video pembelajaran ini dapat memudahkan siswa dalam memahami materi kimia terkhusus pada materi asam dan basa.

Copyright © 2024 The Author(s)

Gambar 5 Kuis interaktif “Teka teki silang”



Pada *website* studio kimia terdapat kuis interaktif yang digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terdapat materi yang diajarkan. Kuis interaktif ini terdapat pada setiap pertemuan yang dilakukan pada proses pembelajaran menggunakan *website*. Tidak hanya kuis interaktif “teka teki silang”, terdapat juga kuis interaktif dalam model atau bentuk lain seperti dalam bentuk pertanyaan dengan lima pilihan jawaban dan juga kuis interaktif lainnya.

***Development* (Pengembangan)**

Uji Kelayakan *Web*

Sebelum melakukan uji coba, *web* pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan juga divalidasi terlebih dahulu oleh Dosen dan Guru yang mempunyai latar belakang sesuai dengan *web* yang dikembangkan. Validasi oleh ahli *web* dan materi bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran agar *web* yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas dari segi aspek materi, kualitas, tampilan dan daya tarik. Skor tertinggi dari butir-butir pertanyan dalam lembar validasi adalah 5, sedangkan skor terendah adalah 1.

Validasi dari Ahli Materi

Web pembelajaran berbasis *web* yang selesai di desain selanjutnya divalidasi oleh validator ahli materi yang bertujuan untuk menguji kebenaran materi dan kelengkapan materi yang teridiri dari dua validator, validator 1 merupakan ketua prodi Pendidikan kimia pascasarjanan Universitas Negeri Medan dan validator kedua merupakan dekan FIP Universitas Negeri Medan. Berdasarkan hasil penilaian instrumen dari validator oleh validator materi dapat dikatakan layak dan sudah baik hanya saja ada beberapa saran yang diberikan validator sebagai perbaikan dari *web* untuk diperbaiki oleh peneliti. Hasil validasi ahli materi terhadap *web* pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Skor Validitas Ahli Materi

Pernyataan	V1	V2	Kriteria
Relevansi Materi dengan KD	4	5	Sangat Layak
Materi yang disajikan sistematis	4	4	Layak

Ketepatan struktur kalimat dan Bahasa mudah dipahami	4	5	Sangat Layak
Materi sesuai dengan yang dirumuskan	4	5	Sangat Layak
Materi sesuai dengan kemampuan siswa	4	5	Sangat Layak
Kejelasan uraian materi Asam Basa	4	4	Layak
Materi dijelaskan spesifik	3	4	Layak
Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	4	4	Layak
Total	77,5%	90%	Sangat Layak

Nilai dari validator pertama adalah 77,5% dengan kategori layak, dan nilai dari validator kedua adalah 90% dengan kategori sangat layak. Total dari rata-rata penilaian validator ahli materi 1 dan ahli materi 2 pada media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa adalah 83,75% dengan kategori sangat layak. Media yang dikembangkan sangat layak dari segi desain pembelajaran, isi materi, serta bahasa dan komunikasi sehingga akan memudahkan pendidik dalam memberi materi, juga memudahkan peserta didik dalam memahami isi materi.

Penelitian oleh Diyah Ayu Setia Ningsih, dkk., juga menyatakan bahwa prezi dapat menggeser paradigma pembelajaran yang semua berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator sehingga siswa menjadi aktif belajar dan tidak lagi mengandalkan guru sebagai narasumber tunggal (Muhsan et al. 2022).

Validasi dari Ahli Media

Uji kelayakan media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa oleh ahli media dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Validator ahli media merupakan Dosen ahli bidang media pembelajaran dari yang merupakan Ketua Prodi Teknologi Pendididkan Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Aspek penilaian yang digunakan untuk validasi oleh validasi ahli media terdiri dari aspek kegunaan, kualitas teks, kualitas video/gambar, kualitas warna, kualitas desain, serta penggunaan bahasa. Kelayakan media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa dapat dilihat dari hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli media pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2 Skor Validitas Ahli media

Pernyataan	**Skor**	**Kriteria**
Teks dapat terbaca dengan baik	4	Sangat Layak
Ukuran teks dan jenis huruf	4	Layak
Kejelasan materi	5	Sangat Layak
Kejelasan petunjuk	5	Sangat Layak
Kejelasan halaman dan backgroundpada *web* *web*	4	Layak
Kejelasan warna dan gambar	4	Layak
Kemampuan *web* *web* untuk menfasilitasi belajar siswa	4	Layak
Kemampuan *web* *web* untuk menfasilitasi guru	4	Layak
Gambar yang digunakan sesuai	5	Sangat Layak
Ketepatan fungsi *web*	4	Sangat Layak
Total	86%	Sangat Layak

Copyright © 2024 The Author(s)

Uji kelayakan yang dilakukan oleh validator ahli media terhadap media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa dapat dilihat berdasarkan Tabel 2 yang menunjukkan bahwa validator pertama diperoleh nilai tertinggi yaitu 5 pada tiga pernyataan, selebihnya diperoleh nilai 4. Total nilai yang diperoleh dari validator pertama dengan persentase 86% dengan kategori sangat layak,

Validasi dari Guru Kimia

Uji kelayakan media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa oleh ahli media dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Validator merupakan dua orang guru kimia dari sekolah SMA Negeri 1 Sidamanik . Aspek penilaian yang digunakan untuk validasi oleh validasi ahli media terdiri dari indikator, penggunaan serta materi pada media *website* . Kelayakan media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa dapat dilihat dari hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli media pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Validasi *Web* Guru

Pernyataan	V1	V2	Kriteria
Indikator pembelajaran sesuai dengan KD yang telah disiapkan.	4	4	Sangat Layak
Penggunaan *web web* yang dikembangkan pada materi Asam dan Basa mudah digunakanuntuk guru.	4	4	Layak
Web yang dikembangkan pada materi Asam dan Basa sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	5	Sangat Layak
Materi dalam *web* yang dikembangkan pada materi asam dan basa sudah disusun secara runtut.	5	5	Sangat Layak
Bahasa yang diguanakan pada *web* mudah dipahami oleh guru.	4	4	Layak
Latihan soal yang diberikan mudah dipahami oleh guru.	4	4	Layak
Tampilan *web* yang dikembangkan pada materi Asam dan Basa menarik bagi guru.	4	4	Layak
Penggunaan *web* yang dikembangkan pada materi Asam dan Basa mempermudah proses pembelajaran.	4	4	Layak
Langkah-langkah pengerjaan soal mudah dipahami oleh guru.	5	5	Sangat Layak
Pemilihan jenis huruf, ukuran dan spasi memudahkan guru dalam membaca *web* yang dikembangkan pada materi Asam dan Basa.	4	4	Sangat Layak
Total	86%	86%	Sangat Layak

Uji kelayakan yang dilakukan oleh guru bertujuan untuk memperoleh hasil serta saran dan komentar dari validator ahli agar media pembelajaran yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Uji kelayakan yang dilakukan oleh validator guru kimia terhadap media pembelajaran *website* pada materi asam dan basa dapat dilihat berdasarkan Tabel 3 yang menunjukkan bahwa validator pertama diperoleh nilai 86% dan validator kedua 86% dengan rata-rata nilai adalah 86% dengan kategori sangat layak. Persantase kelayakan yang dilakukan oleh guru kimia pada media pembelajaran yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 validasi keseluruhan

Validator Ahli	Skor Rata-rata	Kriteria
Validasi Ahli Materi	83,5%	Sangat Layak
Validasi Ahli *Web*	86%	Sangat Layak
Validasi Guru	86%	Sangat Layak

Kriteria kelayakan suatu media diperoleh dari rerata skor penilaian ahli materi, ahli media dan guru kimia. Hasil uji kelayakan isi rata-rata sebesar 83,75% yang masuk dalam kategori sangat layak diperoleh oleh ahli materi *website* media pembelajaran materi asam basa yang telah dikembangkan. Penilaian kelayakan media oleh guru kimia memiliki rata-rata skor sebesar 86%, sedangkan penilaian ahli media terhadap uji kelayakan penyajian rata-rata sebesar 86% dengan kategori sangat sesuai. Dapat disimpulkan, media *web*iste direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator, hingga diperoleh media yang layak dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran asam dan basa.

Pembahasan

Penelitian merupakan penelitian pengembangan karena tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk. Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dalam bidang pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Martianingtiyas,2019). Produk yang dihasilkan nantinya dilakukan analisis kebutuhan dan uji kelayakan sehingga penelitian ini dapat diimplementasikan. Pengembangan *web* pembelajaran berbasis *web* dengan menggunakan telah dilaksanakan peneliti melalui beberapa tahap, meliputi tahap analisis kebutuhan, desain, pengembangan,implemetasi dan pengujian. Pada tahap analisis kebutuhan peneliti mencari informasi dari sekolah yang diteliti dengan melakukan observasi. Berdasarkan hasil observasi lapangan di SMA Negeri 1 Sidamanik diketahui bahwa kegiatan pembelajaran khususnya pada materi asam dan basa masih menggunakan metode konvensional dengan *web* pembelajaran yang digunakan adalah buku dan ppt. Guru kurang memanfaatkan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu desain. Peneliti mulai membuat rancangan atau draft yang akan dikembangkan untuk pembuatan *web* pembelajaran berbasis *web*, dimulai dari pemilihan konsep, materi, soal dan penyelesaian, dan video. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan-bahan pendukung pembuatan *web*. Tahap berikutnya yaitu dilakukan pengembangan *web* yang dimulai dari tahap awal isi (materi) dan juga animasi dan video yang dicantumkan dalam *web* tersebut. Setelah dilakukan pengembangan , kemudian melakukan vaidasi untuk memastikan bahwa semua media dan bahan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media *website* Studio Kimia telah selesai dikembangkan diuji kelayakan medianya kepada dosen ahli materi dan ahli media, juga kepada guru bidang studi kimia untuk menentukan apakah media belajar yang dikembangkan layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia kelas XI semester genap dan untuk mengetahui salah satu aspek kualitas produk pengembangan yaitu aspek kevalidan dengan menggunakan angket validasi. Kriteria kelayakan suatu media diperoleh dari rerata skor penilaian ahli materi, ahli media dan guru kimia. Hasil uji kelayakan isi rata-rata sebesar 83,75% yang masuk dalam kategori sangat layak diperoleh oleh ahli materi *website* media pembelajaran materi asam basa yang telah dikembangkan. Penilaian kelayakan media oleh guru kimia memiliki rata-rata skor sebesar 86%, sedangkan penilaian ahli media terhadap uji kelayakan penyajian rata-rata sebesar 86% dengan kategori sangat sesuai.

Batasan penelitian hanya sampai pengembangan, tidak diimplementasikan kesiswa dan dievaluasi seperti model ADDIE sepenuhnya. Keterbatasan ini dikarenakan karena terbatannya

Copyright © 2024 The Author(s)

waktu untuk melakukan implementasi. Penelitian ini bisa dilanjutkan untuk diimplementasikan kepada siswa karena terdapat produk yaitu *website* Studio Kimia. Untuk peneliti yang ingin mengembangkan media *web* dengan materi yang berbeda ataupun yang sama, saran saya tambahkan simulasi kimia dari *website* phet simulation. Itu adalah *web* untuk beberapa simulasi dari materi kimia maupun materi mipa lainnya.

Kesimpulan

Berdasarakan hasil penelitian pengembangan *web* pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan *web* pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa dilakukan dengan menggunakan modell ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design*(Desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Hasil analisis kebutuhan media pembelajaran menunjukkan bahwa sumber belajar kimia pada materi Asam Basa yang selama ini digunakan siswa dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar yang sudah tersedia buku pegangan siswa. Siswa tidak pernah menggunakan media berbasis teknologi, seperti *web*, *android* atau *E-learning* lainnya. Media yang tersedia yang digunakan hanya proyektor dan ppt. Media pembelajaran berbasis *web* pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan telah memenuhi standar dengan hasil validasi dari tiga dosen dan dua guru dengan rata rata skor validator ahli materi sebesar 83,5% ; validator ahli *web* 86% ; dan validator guru kimia 86%.

Ucapan terima kasih (Opsional)

Terimakasih saya ucapkan sebesar-besarnya kepada orang-orang yang berkontribusi dalam perjalanan kegiatan penelitian ini yaitu, Bapak Dr. Marham Sitorus, M.Si dan Ibu Dr. Ratu Evina Dibyantin, M.Si selaku Dosen pembimbing Tesis saya, bapak ibu dosen validator media pembelajaran saya dan Ibu Inovany Saragih, S.Pd (guru kimia) SMA Negeri 1 Sidamanik yang sangat membantu penjalanan penelitian saya. Tidak juga pula saya ucapkan terimakasih kepada kakak tercinta, saya Nur Aini Dalimunthe dan suami Andriansyah Putra Tumanggor yang tidak terhitung jasa dan kebaikannya kepada saya.

References

Dwipa, K.A., Elisa, E & Windayana, G. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *WEB* Materi Sistem Pengereman Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa. Jurnal Pendidikan Teknik MesinUndiksha, 11(2). 160-167.

Fatah, A.H., Asi, N.B., Anggraen., Wulandari, A., & Latif, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Dasar Berbasis *Web* Pada Pokok Bahasan Termokimia. Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang, 12(1). 56-64. https://doi.org/10.37304/jikt.v12i1.122

Hirza, S., Muchtar, Z., Sutiani, A., Dibyantini, R. E., & Sinaga, M. (2023). Pengembangan instrumen evaluasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi asam-basa. Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha, 7(1). 11-23.

Humairah, N., Muchtar, Z & Sitorus, M. (2020). Developing Mobile Learning Media Integrated of Problem Based Learning in Chemical Equilibrium Materials at Unimed Chemical Education Study Program. Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Doi 10.2991/assehr.k.201124.027 in Social Science, Education and Humanities Research. Doi 10.2991/assehr.k.201124.027

Kaukaba, S.Q & Lutfi, A .(2022). ABC -Acid and Base Chemistry: An Android Mobile Learning Media to Improve Students'Learning Outcomes and Motivation. Jurnal penelitian dan ilmu pengkajian Pendidikan. 6(2). 77-92.

Nurfajriani., Rizkia, N & Simorangkir, M. (2018). Development of Learning Media Prezi Integrated Problem Based Learning Model (PBL) to Improve Student Results High School. Seminar Internasional Advances in Social Science, Education and Humanities Research. 200.

Nurfajriani., Yudha, S & Silaban, R. (2023). Analisis kebutuhan guru terhadap perkembangan media pembelajaran kima berbasis android. Jurnal warta desa. 5(1). 42- 47.

Nurfajriani., Wildayani, H & Nugraha, A.W. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Inovatif danInteraktif Berbasis Konseptual Pada Materi Termokimia di SMA/MA. Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Terapan (2021). 44-49.

Martianingtiyas, E. D. (2019). Research and Development (R & D): Inovasi Produk dalam Pembelajaran.

Muhsan, R., Hanim, N & Zuraidah .(2022). Analisis kelayakan media pembelajaran interaktif prezi berbasis metode problem solving pada materi perubahan lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Biotik 2022. 10(1). 52-59.

Royani, E., Mukhtar, H., Saprizal, H & Burhanuddin. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis *website* apk 2 builder pada materi larutan asam dan basa. Chemistry Education Practice.2(1). 194 – 200.

Sitepu, D.S dan Herlinawati. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* google sites pada materi ikatan ion dan kovalen untuk SMA kelas X. Jurnal Ilmiah Pendidikan. 1(5). 552-563.

Sutiani, A., Muchtar, Z., Dibyantini, R. E., Sinaga, M., & Purba, J. (2022). Analisis Kemampuan Guru-Guru Kimia SMA Sumatera Utara Dalam Mengintegrasikan TPACK. Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia, 4(2). 112-131.

Wen-Yu, Lee. (2014). Internet-based Science Learning: A review of journal publications. International Journal of Science. 14(4). 37-41.