

Sistem Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Masni Rahmayanti Gaja¹, Mawardi Mawardi²

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang

²Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang e-mail: mawardianwar@fmipa.unp.ac.id

Abstrak

Mewabahnya virus covid-19 merupakan kesedihan mendalam bagi seluruh umat manusia dipermukaan bumi. Pandemi covid-19 membuat pemerintah Indonesia mengambil keputusan bahwa pembelajaran dilaksanakan secara daring. Pembelajaran daring dibutuhkan pembelajaran yang menuntut guru dan peserta didik untuk kreatif dan terampil dalam melaksanakan pembelajaran. Sedangkan kurikulum 2013 menuntut pembelajaran dilaksanakan dengan berorientasi kepada peserta didik. Oleh sebab itu, penting untuk mengarahkan penelitian yang diharapkan dapat mengembangkan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran dimasa pandemi dan untuk menghadapi zaman 4.0. Penelitian ini menggunakan model penelitian plomp, dengan jenis penelitian R&D, melalui 3 tahap yaitu: (1) *Preliminary research*; (2) *Prototyping stage*; (3) *Assessment phase*. Sistem pembelajaran ini dilakukan uji validasi dengan rumus *Aiken's V* dengan nilai kevalidan yang dikategorikan sangat valid, dan uji praktikalitas dengan rumus persentase dengan kategori praktis untuk siswa dan sangat praktis jika digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Sehingga sistem pembelajaran *flipped classroom* menjadi jalan keluar dari masalah yang dihadapi saat pembelajaran masa pandemi.

Kata kunci : *Flipped classroom*, larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit, inkuiri terbimbing

Abstract

The outbreak of the Covid-19 virus is a deep sadness for all mankind on the earth's surface. The Covid-19 pandemic has made the Indonesian government decide that learning is carried out online. Online learning requires learning which requires teachers and students to be creative and skilled in implementing learning. Meanwhile, the 2013 curriculum demands that learning be carried out in a students oriented manner. Therefore it is necessary to conduct research that aims to develop a guided inquiry-based flipped classroom learning system on electrolyte solutions and nonelectrolyte solutions that can improve the quality of learning during the pandemic and to face era of 4.0. this study uses a research model plomp, whith the type of research R&D, through 3 stages, namely: (1) Preliminary research; (2) Prototyping stage; (3) Assesment phase. This learning system is validated using the Aiken's V formula with a validity value that is categorized as vary valid, and a practicality test using the percentage formula with a practical category for students and very practical if used by teachers in learning. So that the flipped classroom learning system is a way out of the problems faced during learning during the pandemic.

Keywords : Flipped classroom, electrolyte solutions and nonelectrolyte solutions, Guided Inquiry

PENDAHULUAN

Mewabahnya virus Covid-19 merupakan kesedihan mendalam bagi seluruh umat manusia di permukaan bumi. Pandemi Covid-19 telah melanda ke 215 negara termasuk Indonesia. Jumlah kasus di Indonesia setiap hari meningkat, angka kematian juga selalu

meningkat tetapi angka kesembuhan pasien juga meningkat. Pada tanggal 17 Desember 2020 konfirmasi Covid-19 yaitu dengan 272.851.747 kasus dengan angka kematian 1.643.339 jiwa dinegara 219 yang terjangkit dan 180 Negara yang transmisi lokal (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Pandemi Covid-19 telah sangat mempengaruhi masyarakat sejauh ekonomi, industri perjalanan, sosial dan pelatihan. Pada tanggal 24 Maret 2020, Republik Indonesia memberikan SE Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan di Masa Darurat Penyebaran COVID. Dalam SE dijelaskan bahwa pengambilan dilakukan dari rumah atau disebut daring. Pembelajaran daring ini peserta didik dapat leluasa dalam belajar yaitu dengan tempat dan waktu kapan dan dimana mereka berada. Pembelajaran tetap dapat berlangsung dengan cara seperti menonton *video converence, classroom, live chat dan whatsapp group* (Wahyu Aji Fatma Dewi, 2020).

Pembelajaran daring dibutuhkan pembelajaran yang menuntut guru dan peserta didik untuk kreatif dan terampil menggunakan teknologi. Peserta didik harus mampu mengakses aplikasi pada saat pembelajaran seperti menggunakan *Zoom* dan aplikasi lainnya. Meskipun hal tersebut dapat dilakukan namun terdapat juga kendala-kendala dalam proses pembelajaran, seperti akses jaringan kurang lancar, mahalnya biaya data untuk mengakses sebuah aplikasi, pengajar tua tidak siap untuk menyesuaikan diri dengan inovasi, wali kurang terkait dengan membantu anak-anak belajar di rumah, dan tidak adanya komunikasi antara pendidik dan siswa dan siswa dengan siswa yang berbeda (Abd. Rahim Mansyur, 2020).

Pembelajaran di masa daring, salah satu pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *blended learning*. *Blended Learning* adalah pendekatan pendidikan untuk menggabungkan intruksi tatap muka (F2F) dengan instruksi TIK. Pada pandemik Covid-19 model *Blended Learning* mungkin merupakan solusi dari *New Normal* terbaik bagi seluruh satuan pendidikan. Sedangkan tradisional F2F terpaksa diubah dengan *social distancing* untuk mencegah Covid-19. *Blended Learning* merupakan solusi tepat untuk menyeimbangkan semua kepentingan dalam jangka panjang (Kobchai Siripongdee et al, 2020). Didalam pembelajaran *blended learning* ada dua jenis pembelajaran yaitu pembelajaran asinkronous dan pembelajaran sinkronous. Sinkronous merupakan pembelajaran yang prosesnya terjadi secara simultan yaitu pada saat yang sama antara pendidik dan peserta didik walaupun tidak terjadi dalam tempat yang sama, sedangkan asinkronous merupakan pembelajaran yang waktu dan tempatnya berbeda tetapi peserta didik mempelajari materi ajar yang sama. Pembelajaran *blended learning* ada empat jenis model yang dapat digunakan. Salah satu dari empat jenis model tersebut adalah model rotasi. Model rotasi adalah metode pembelajaran dimana siswa akan mengalami rotasi sesuai jadwal dan kebijakan dari pendidik (Powell et al, 2015).

Flipped classroom adalah salah satu model yang meningkatkan mutu pembelajaran karena *flipped classromm* berpusat pada siswa. Dahulu seperti yang kita ketahui bahwa pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah yang berarti pembelajaran berorientasi pada guru, maksudnya yaitu pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dan siswa mendengarkan dan melakukan instruksi dari guru. Pembelajaran *flipped classroom* adalah pembelajaran alternatif yang merupakan solusi dari pembelajaran yang berpusat pada guru (Ahmad Mubarak, 2017). *Flipped classroom* disebut juga dengan ruang kelas terbalik. Pada model ini membalikkan instruksi pendekatan. *Flipped classroom* memberikan manfaat yaitu peserta didik aktif dalam belajar sesuai dengan kecepatan mereka memahami materi saat belajar dan mereka dapat mengakses materi sesuai dengan keinginan mereka. Penggunaan *flipped classroom* mampu meningkatkan mutu belajar siswa karena siswa secara mandiri belajar dan dapat fokus untuk mengkaji ulang teori yang peserta didik butuhkan. *Flipped classroom* juga lebih efektif dalam proses pembelajaran, *flipped classroom* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Kurikulum 2013 mengatakan bahwa pembelajaran hendaknya didesain untuk pembelajaran berorientasi pada siswa. Subyek pembelajaran ditempatkan kepada siswa agar menghasilkan hasil belajar yang baik seperti aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Model pembelajaran inkuiri terbimbing didalamnya guru menyiapkan pelaksanaan bimbingan dan petunjuk kepada peserta didik. Dalam model ini guru yang menentukan aspek permasalahan dan tahap penyelesaiannya. Proses inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) siswa yang bekerja

untuk merumuskan masalah, menganalisis hasil dan mengambil keputusan sedangkan guru menjadi fasilitatornya(Asni,Wildan, Hadisaputra, 2020). Model inkuiri terbimbing membuat siswa berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah yang mereka alami saat pembelajaran (Aumi & Mawardi,2021). Model inkuiri terbimbing memiliki 5 sintaks yaitu: Orientasi, Eksplorasi dan Pembentukan konsep, Aplikasi dan Penutup (Mawardi et al., 2020). Menurut (Aini et al., 2019) bahwa model inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang sangat efektif yang dapat digunakan pada mata pelajaran kimia.

Sedangkan belajar secara tradisional pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan cara tatap muka dikelas. Namun karena adanya pandemi Covid-19 dan keluarnya SE Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 yang mengharuskan pembelajaran dari jarak jauh dan *social distancing* agar mencegah penyebaran Covid-19 maka pembelajaran dilakukan secara daring (*online*). Pada masa daring ini model pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya yaitu inkuiri terbimbing, dimana model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir agar mendapatkan konsep secara mandiri dari berbagai masalah dan dapat belajar dan bekerja sama dalam kelompok agar terbantu saat melakukan pembelajaran walaupun dilakukan secara daring (Danczak et al., 2020; Kardena & Mawardi,2020) sehingga ini sangat membantu pembelajaran saat ini.

Pada pembelajaran daring dapat digunakan LMS (*Learning Management Sistem*). *Learning Management Sistem* (LMS) merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pembelajaran daring(dalam jaringan). Diantara LMS yang digunakan dalam pembelajaran daring yaitu Edmodo. Edmodo merupakan jaringan yang berbasis sekolah. Edmodo adalah *platform* yang aman digunakan saat proses pembelajaran bagi guru, siswa, dan sekolah yang berbasis *online*. Pada fitur edmodo terdapat tempat pemberian tugas, kuis dan nilai diakhir pembelajaran (Nurita Putranti, 2013). Edmodo adalah aplikasi yang menyerupai *facebook*. Salah satu materi pelajaran kimia yang dipelajari peserta didik kelas X semester genap yaitu larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. Dengan situasi saat ini yaitu pandemi maka pembelajaran dilakukan dengan jarak jauh.

Berdasarkan teori dan permasalahan yang telah dijabarkan, peneliti mengembangkan sistem pembelajaran yang dapat digunakan pada masa pandemi dan diharapkan juga dapat digunakan pada kondisi darurat lainnya dan dapat juga digunakan pada saat menghadapi zaman 4.0. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pengembangan Sistem Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”. Pembelajaran ini dikembangkan dengan menggabungkan *flipped classroom* dengan inkuiri terbimbing.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah menggunakan model plomp dengan jenis penelitian R&D yang memiliki 3 tahap yaitu : (1) *Preliminary research*; (2) *Prototyping phase* ; (3) *Assessment phase*, Penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk berupa pengembangan pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk kelas X SMA/MA serta menilai tingkat kevalidan dan kepraktisan dari model pembelajaran tersebut.

Penelitian ini memiliki subjek penelitian yaitu : (1) Dosen jurusan Kimia FMIPA UNP, (2) Guru mata pelajaran kimia SMAN 8 Padang dan (3) peserta didik kelas X SMAN 8 Padang. Penelitian pengembangan pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit untuk kelas X SMA/MA ini adalah di SMAN 8 Padang dan waktu pelaksanaannya adalah pada tahun ajaran 2020/2021.

Tahap *preliminary research* terdapat beberapa penelitian yang dilakukan antara lain pengujian kebutuhan khusus, penelitian rencana pendidikan, penelitian menulis dan penelitian ide. Pemeriksaan kebutuhan diarahkan untuk menemukan permasalahan yang dialami mahasiswa dan pengajar di lapangan. Analisis kurikulum dilakukan dengan cara analisis silabus dan kurikulum, analisis peserta didik dilakukan untuk meneliti target pembelajaran yaitu siswa. Setelah dilaksanakan tahap *preliminary research* maka dikaji kembali dan

menentukan solusi untuk menghadapi masalah tersebut dan dikembangkanlah kerangka konseptual dan dikembangkanlah sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

Tahap *Prototyping Phase*, dilakukan dengan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan disetiap prototype yang dihasilkan. Prorotyping Phase menghasilkan prototype 1, prototype 2, prototype 3 yang merupakan hasil dari evaluasi formatif. Prototype I yaitu melakukan perancangan sistem pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektolit, setelah dihasilkan prototype I maka dilaksanakanlah evaluasi diri, selanjutnya yaitu prototype II yaitu membuat daftar ceklis untuk melihat kelengkapan dan melakukan revisi pada bagian yang belum lengkap, setelah itu dilakukanlah prototype III yaitu penilaian ahli, setelah itu melakukan *one to one* terhadap 3 orang siswa. Setelah prototipe III selesai selanjutnya yaitu dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap peserta didik SMA. Hal inilah yang akan menghasilkan protorype IV.

Tahap *Assesment phase* yaitu tahap yang dilakukan untuk menyimpulkan apakah produk layak digunakan dalam praktek lapangan. Uji laparangan dilakukan pada tahap ini sehingga tingkat praktikalitas. Langkah akhir, dilakukan analisis angket yang diisi guru dan peserta didik serta melakukan perbarui sesuai ide instruktur dan siswa untuk membuat model terakhir sebagai manual dan rencana peningkatan pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit yang telah valid dan praktis

Setelah dilakukan tahap tersebut maka diperoleh data validitas dan praktikalitas. Data yang didapatkan dianalisis tingkat validitasnya dengan menggunakan rumus *Aiken's V* yaitu dengan rumus :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

$$s = r - lo$$

Dengan kategori keputusan berdasarkan Aiken's V

Skala <i>Aiken's V</i>	Validitas
$V < 0,4$	Kurang
$0,4 < V < 0,8$	Sedang
$0,8 < V$	Valid

(Retnawati,2016)

Dan uji tingkat praktikalitas dengan menggunakan rumus persentase yaitu:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Dengan kategori keputusan tingkat kepraktisan

NO	Nilai	Aspek yang dinilai
1	86% - 100%	Sangat Praktis
2	76% - 85%	Praktis
3	60% - 75%	Cukup Praktis
4	55% - 59%	Kurang Praktis
5	≤54%	Tidak Praktis

(Purwanto, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan pendidikan ini bertujuan untuk memberikan kerangka pembelajaran wali kelas terbalik berbasis *flipped classroom*. Eksplorasi ini dipimpin berdasarkan jenis penelitian R&D dengan model pengembangan Plomp. Dengan tahapan sebagai berikut: (1) Prototipe I direncanakan dengan membuat Pengembangan Sistem Pembelajaran Kelas Terbalik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit. (2) Pada model II, penilaian perkembangan dilakukan sebagai penilaian diri, melalui kerangka check list untuk kulminasi model. Kemudian, jika ada

kekurangan dalam panduan pembelajaran permintaan terarah dan selanjutnya halaman-halaman di Edmodo, maka dilakukan pembaruan untuk membuat model II. (3) Tahap ini dilakukan untuk memperoleh derajat persetujuan terhadap kerangka pembelajaran yang dibuat, secara spesifik melalui penilaian: (a) *one to one evaluation*; (b) Penilaian Ahli, tahap ini yang menghasilkan prototipe III; (4) selanjutnya yaitu uji praktikalitas setelah dilakukan revisi terhadap prototipe III, setelah dilakukan praktikalitas siswa dan guru maka dihasilkan prototipe IV.

Sistem pembelajaran yaitu kesatuan dari beberapa komponen pembelajaran yang saling berkaitan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sistem pembelajaran memiliki beberapa komponen diantaranya yaitu : peserta didik, pendidik, kurikulum yang digunakan, bahan ajar yang dapat digunakan pada saat pembelajaran, sumber belajar, proses pembelajaran yang dilaksanakan, fasilitas yang menunjang kegiatan pembelajaran, lingkungan dan tujuan pembelajaran. Setiap bagian-bagian pembelajaran harus dipersiapkan sesuai dengan target pembelajaran yang dilaksanakan(Reigulth, 1999)

Sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dapat diartikan sebagai sistem pembelajaran karena, sistem komponen-komponen tersebut, yaitu:

Analisis data validasi sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit untuk siswa kelas X SMA/MA. Berdasarkan validasi dari 3 orang dosen teknik maka didapatkan nilai validasi

No	Aspek Dinilai	Nilai	Kategori
1	Aspek Tampilan	0,94	Valid
2	Aspek Kemudahan	0,96	Valid
Rata-Rata		0,95	Valid

Dan divalidasi juga oleh 2 dosen Kimia UNP dan 2 orang guru kimia, dihasilkan nilai validasi dengan kategori valid yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Aspek Dinilai	Nilai	Kategori
1	Kelayakan Konten	0,8	Valid
2	Kelayakan Konstruksi	0,83	Valid
3	Kebahasaan	0,88	Valid
4	Grafik	0,88	Valid
Rata-rata		0,83	Valid

Berikut tahapan pembelajaran sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing



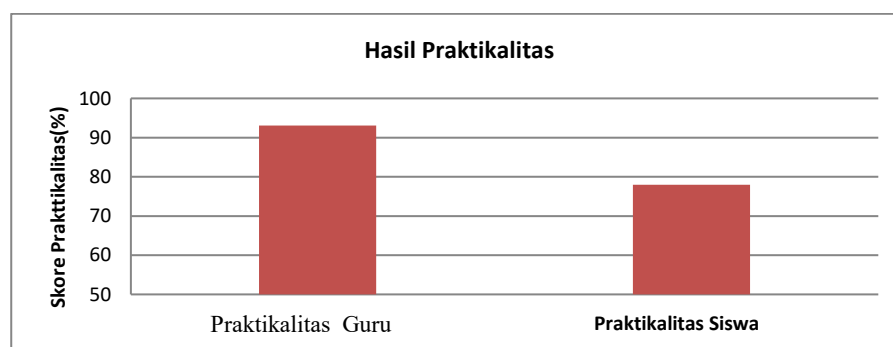
Gambar 1. Tahapan Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Dan Pendekatan *Flipped Classroom* (Aumi & Mawardi, 2021)

Inkuiri terbimbing berbasis *flipped classroom* dilakukan melalui dua sesi yaitu sinkronous dan asinkronous. Pada sesi ini digunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdiri dari 5 sintaks pembelajaran yaitu arah, penyelidikan dan pengembangan ide, aplikasi, dan penutupan. Pada tahap pengarahan, penyelidikan dan penyusunan ide dan aplikasi diselesaikan menggunakan LMS Edmodo sedangkan penutupan selesai menggunakan pengumpulan zoom. Pertama, pengajar menyiapkan materi yang diajarkan dan merencanakan siswa untuk pembelajaran berbasis web, guru memberikan tugas siswa sebelum masuk kelas dan selama kelas berlangsung guru membahas tugas yang diberikan kepada siswa.

Tahap orientasi dilakukan yaitu guru memberikan video orientasi setelah itu siswa menonton video yang diberikan pada Edmodo dan siswa dapat menonton video kapan dan dimana pun. Guru membuat video sendiri, dalam hal ini pengajar menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Setelah siswa menonton video, tahap selanjutnya adalah tahap investigasi dan pengembangan ide, dimana model investigasi diberikan dalam bentuk gambar, tabel, diagram, dan lain-lain. Mengingat model ini siswa menjawab pertanyaan kunci yang berencana untuk membimbing siswa untuk menemukan ide-ide. Setelah siswa menemukan ide, siswa mengerjakan aplikasi untuk menguji ide yang mereka dapatkan dari membedah model. Pertanyaan yang diberikan harus membuat peserta didik berpikir kritis, dan percaya diri terhadap konsep yang mereka dapat. Pada tahap aplikasi siswa melakukan diskusi dengan teman kelompok. Setelah siswa selesai melakukan 4 sintaks tersebut maka yang terakhir yaitu penutup. Penutup dilakukan bertujuan mengkonfirmasi jawaban dari tiap-tiap kelompok, guru mereview konsep yang dipelajari serta guru beri pembenaraan terhadap konsep yang didapatkan peserta didik.

Analisis Data Praktikalitas Sistem Pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis Inkuiri terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit untuk Siswa Kelas X SMA/MA.

Dari segi kemudahan penggunaan nilai P normal adalah 78% dengan kelas Praktik. Hal ini menunjukkan bahwa tahap pembelajaran yang bergantung pada model dapat dirasakan. Selain itu, model dan pertanyaan kunci yang diberikan di edmodo masuk akal. Ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan di Edmodo juga dapat dirasakan. Dalam hal kecakapan waktu belajar, model ini memiliki tingkat akal sehat sebesar 72% dengan klasifikasi yang benar-benar bumi. Hal ini menggambarkan bahwa penggunaan kerangka pembelajaran ini dapat membantu siswa dengan kecepatan belajar mereka sendiri, sehingga lebih mahir. Sejahter keuntungan, permintaan terarah menyusun kerangka belajar wali kelas terbalik sehubungan dengan pengaturan elektrolit dan pengaturan elektrolit memiliki kelas akal sehat, dengan nilai P 76,67%. Hal ini menggambarkan bahwa dengan memanfaatkan kerangka pembelajaran ini siswa dapat memahami materi tentang susunan elektrolit dan nonelektrolit. Model yang diberikan pada Edmodo dapat membantu siswa menjawab pertanyaan, sehingga mengarahkan siswa untuk menemukan ide. Di Edmodo, diberikan kegiatan dan pertanyaan yang membantu siswa mengerjakan pemahaman mereka tentang pengaturan elektrolit dan pengaturan nonelektrolit. Konsekuensi dari informasi kewajaran dapat ditemukan dalam grafik berikut:



SIMPULAN

Pembelajaran menggunakan sistem pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri terbimbing dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran semasa daring. Dari hasil yang didapatkan maka sistem pembelajaran untuk materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit dapat digunakan karena sudah teruji validitas dan praktikalitasnya

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih banyak saya sampaikan kepada Bapak Dr. Mawardi, M.Si yang telah membimbing saya dalam penelitian ini. Terimakasih kepada Ibu Fitri Amelia, S.Si, M.Si, Ph.D selaku ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang. Terimakasih kepada Ibu Dra. Asra, M.Si selaku guru kimia yang telah memberikan ilmu dalam penelitian ini. Terimakasih banyak kepada Dapaertemen Kimia Universitas Negeri Padang serta terimakasih banyak kepada Guru dan Siswa SMAN 8 Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. Q., Fitriza, Z., Gazali, F., Mawardi, M., & Priscylo, G. (2019). Perkembangan Model Mental Mahasiswa Pada Penggunaan Bahan Ajar Keseimbangan Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(1),40. <https://doi.org/10.24036/jep/vol-iss1/323>
- Asni, Wildan, Hadisaputra S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi Pokok Hidrokarban Pada Kelas XI PMIPA SMAN 1 Woho Tahun Ajaran 2019/2020. Published 29 Mei 2020. Doi:10.2903/cep.v3i1.1450
- Aumi, V., & Mawardi, M. (2021). *Validity And Practicity Of Flipped Guided Inquiry Based Learning (FGIL) Model In Chemical Kinetics For Year 1 Students*, 4, 142-147.
- Danczak, S. M., Thompson, C. D., & Overton. T. L. (2020). Development and validation of an instrument to measure undergraduate chemistry students' critical thinking skills. *Chemistry Education Research and Practive*,21(1), 62-18, <https://doi.org/10.1039/c8rp00130h>
- Dewi WAF. (2020). Dampak COVID-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Edukatif J Ilmu Pendidik.* 2020;2(1):55-61. doi:10.31004/edukatif.v2i1.89
- Kardena, H., & Mawardi, M. (2020). Development of Guided Inquiry Based Student Worksheet for First College Student. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 10(10), 375– 379. <https://doi.org/10.29322/ij srp.10.10.2020.p10650>
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Media Informasi Resmi Terkini Penyakit Infeksi Emerging.
- Mansyur AR.(2020) Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran Di Indonesia. *Educ Learn J.* 2020;1(2):113-123.
- Mawardi, M., Aisyah Fitri Rusiani, J., & Yani, F. H. (2020). Effectiveness of student worksheets based guided inquiry on acid base material to improve students higher order thinking skill (HOTS). *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012083>
- Mubarok A.(2017). MODEL FLIPPED CLASSROOM DALAM MEMOTIVASI BELAJAR SISWA. Published online 2017:184-188.
- Powell, A., Watson. J., Staley, P., Patrick, S., Horn, M., Fetzer, L.,... Watson, J. (2015). Blending Learning: The Evolution of Online and Face-to-face Education from 2008-2015 *Blending Learning : The Evolution of Online and Face-to-face.*(July).
- Putranti N. (2013). CARA MEMBUAT MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE.;2(2):139-147.
- Siripongdee K, Pimdee P, Tuntiwongwanich S.(2020). A blended learning model with IoT-based technology: effectively used when the COVID-19 pandemic ? 2020;8(June):905-917