



GEDUNG  
Prof. Dr. Syawal Gulfom, M.Pd.  
"Membangun Negeri dari Sekolah"

**SEMINAR NASIONAL KIMIA  
DAN PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FMIPA  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
2020**

Sabtu 12 Desember 2020 Pukul 08.00 WIB s.d. selesai

Tema: Optimalisasi Sains, Teknologi  
dan Pembelajaran Kimia Menuju  
Manusia Indonesia Seutuhnya

Organized by:  
Jurusan Kimia FMIPA Unimed dan IA-Kimia Unimed

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR</b>	viii
<b>SAMBUTAN DEKAN</b>	ix
<b>SUSUNAN DEWAN REDAKSI</b>	xi
<b>NASKAH PROSIDING</b>	
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Asam Dan Basa Di Sekolah Menengah Atas</i>	1
Novelyani Siregar <sup>1*</sup> , Jamalum Purba <sup>2</sup>	1
<i>Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Penerapan Model PBL Berbantuan Media Adobe Flash pada Materi Laju Reaksi</i>	6
Indah Ramadhan <sup>1</sup> , Bajoka Nainggolan <sup>2</sup>	6
<i>Perbedaan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan Menggunakan Problem Based Learning dan Discovery learning Berbantuan Adobe Flash pada materi laju reaksi</i>	12
Nia Adelia <sup>1</sup> , Dewi Syafriani <sup>2</sup>	12
<i>Analisis Bahan Ajar Kimia Kelas Xi Sma/Ma Pada Materi Hidrokarbon</i>	18
Fadhilah Latief <sup>1*</sup> , Albinus Silalahi <sup>2</sup> , Nurfajriani <sup>2</sup>	18
<i>Penjernihan Minyak Jelantah Dengan Menggunakan Adsorben Sekam Padi Dan Serabut Kelapa</i>	24
Febi Ridhanisa	24
<i>Penggunaan RBDCNO untuk Menghasilkan Produk Oleokimia Terhidrogenasi pada Oleochemical Plant Berbasis Bahan Baku CPKO</i>	29
Pravil M. Tambunan <sup>1,*</sup> , Anna Juniar <sup>2</sup>	29
<i>Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi</i>	34
Veren Raenovta <sup>1,*</sup> dan Retno Dwi Suyanti <sup>2</sup>	34
<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa</i>	42
Bambang Enra Priando Purba <sup>1,*</sup> , Ida Duma Riris <sup>2</sup> dan Zainuddin Muchtar <sup>3</sup>	42
<i>Produksi Gas Hidrogen Dengan Metode Logam Direaksikan Dengan Asam Arrhenius</i>	48
Elsima Nainggolan <sup>1</sup> , Aura Fitriani Harahap <sup>2</sup> , Anna Chairunissa Siregar <sup>3</sup> , Aria Nanda <sup>4</sup>	48
<i>Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Mahasiswa melalui Penerapan Model Penemuan Konsep</i>	52
Elvinawati <sup>1</sup>	52

Pengembangan E-book Inovatif Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa	58
<i>Fatimah Asri Jambak<sup>1,*</sup>, Iis Siti Jahro<sup>2</sup></i>	58
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas Xi Sma	63
<i>Efrahim Melinda Br Purba<sup>1,*</sup> dan Marudut Sinaga<sup>2</sup></i>	63
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi	69
<i>Lili Nur Indah Sari Tarigan<sup>1,*</sup>, Hafni Indriati Nasution<sup>2</sup></i>	69
Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA	76
<i>Sahfitri Wirdani Nasution<sup>1,*</sup>, Saronom Silaban<sup>2</sup></i>	76
The Development of an Interactive Learning Material Based on Website on The Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic	83
<i>Fanny Fahiri<sup>1,*</sup>, Nora Susanti<sup>2</sup></i>	83
Pengembangan Media Interaktif Ispring Presenter Pada Materi Kesetimbangan Kimia	89
<i>Mutia Ardila<sup>1,*</sup>, Ajat Sudrajat<sup>2</sup></i>	89
Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19	95
<i>Wan Azura<sup>1,*</sup>, Albinus Silalahi<sup>2</sup></i>	95
<i>Identifikasi Zat Pewarna Sintesis Dalam Minuman Sachet Dengan Kromatografi Kertas</i>	101
<i>Sri Adelila Sari<sup>1</sup>, dan Ade Novita Sari Lubis<sup>2</sup></i>	101
<i>Penjernihan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Dengan Menggunakan Daun Nanas (Ananas comosus) Sebagai Adsorben Teraktivasi dan Tidak Teraktivasi</i>	105
<i>Laras Arma Dita</i>	105
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul pada Sub Pokok Bahasa Bentuk Molekul di SMA</i>	111
<i>Putri Sintiani<sup>1,*</sup>, Novira Dewita<sup>2</sup> dan Asep Wahyu Nugraha<sup>3</sup></i>	111
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Presenter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Ikatan Kimia</i>	118
<i>Mahmud<sup>1,*</sup>, dan Shabra Arifa<sup>2</sup></i>	118
<i>The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) With Audiovisual Media In Class X SMA</i>	122
<i>Tio Lyn Sihombing<sup>1</sup>, Marham Sitorus<sup>2</sup></i>	122
<i>Efektivitas Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	125
<i>Yuni Ariyani Banjarnahor<sup>1</sup> dan Wesly Hutabarat<sup>2</sup></i>	125



<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flashcard Berbasis Online Pada Materi Ikatan Kimia</i>	133
Regina Pasaribu <sup>1*</sup> dan Agus Kembaren <sup>1</sup>	133
<i>Minyak Atsiri Dari Daun (Jeruk Purut Dan Serai) Dan Biji (Andaliman Dan Ketumbar) Menggunakan Metode Destilasi Uap</i>	139
Sri Adelila Sari <sup>1</sup> , dan Desi Heriyanti Nasution <sup>2</sup>	139
<i>Penerapan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Terintegrasi Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Asam Basa Di Perguruan Tinggi</i>	146
Nisyaa Syarifatul Husna <sup>1,*</sup> , Zainuddin Muchtar <sup>2</sup> , dan Eddiyanto <sup>2</sup>	146
<i>Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Limbah Tanaman Dengan Campuran Puntung Rokok</i>	153
Gilbert Alberto Simon Gulo	153
<i>Merancang Alat Produksi Gas Hidrogen dengan Metode Sederhana</i>	158
Cessya Noviandra Br Tarigan <sup>1</sup> , Anastasia Gayatri M <sup>2</sup> , Cindy Fitria <sup>3</sup>	158
<i>Produksi Gas Hidrogen Menggunakan Alumunium Foil Dengan Bantuan Katalis Asam (Hcl) Dan Basa(Naoh)</i>	162
Desy Istanti Simbolon <sup>1*</sup> , Aisyah fitria Sari <sup>2</sup> , Ayu Inggrias Tuty <sup>3</sup>	162
<i>Pemanfaatan Bahan Alam dan Yoghurt untuk Pembuatan Masker Wajah</i>	166
Yossi Lestari Situmorang dan Sri Adelila Sari	166
<i>Perbedaan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Yang Dibelajarkan Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dan Discovery Learning</i>	171
Selvi Hotnita Manik <sup>1,*</sup> , Anna Juniar <sup>2</sup>	171
<i>Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Berita</i>	178
Sanggup Barus <sup>1</sup> , Sahat Siagian <sup>2</sup> , Abdul Hasan Saragih <sup>3</sup>	178
<i>Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa</i>	185
Shela Jannata <sup>1,*</sup> , Anna Juniar <sup>2</sup>	185
<i>Pengaruh Multimedia ISpring Presenter Berbasis Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Laju Reaksi</i>	194
Nurfajriani <sup>1*</sup> , Nur Halimah <sup>2</sup> , Siti Hajar <sup>3</sup>	194
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Prezi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit</i>	201
Mhd.Rizki.Harahap <sup>1,*</sup> , Dahniar Siregar <sup>2</sup>	201
<i>Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa</i>	207
Sofia Andini <sup>1,*</sup> , Ratu Evina Dibyantini <sup>2</sup>	207

<i>Kajian Enumerator Pengaruh Pandemi Covid 19 Terhadap Minat Pembelajaran Kimia Secara Daring Di Kecamatan Sumur Bandung, Bandung 2020</i>	215
Tiurma PT Simanjuntak STP Msi	215
<i>Implementasi Bahan Ajar Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa</i>	230
Nada Maghfira Meutia <sup>1*</sup> dan Ayi Darmana <sup>2</sup>	230
<i>Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Topik Ikatan Kimia valiberdasarkan Problem Based Learning</i>	235
Izzatul khairi Sajida s <sup>1*</sup> , marini damanik <sup>2</sup>	235
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa</i>	241
Tia Utami <sup>1*</sup> dan Ayi Darmana <sup>2</sup>	241
<i>Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Terhadap Hasil Belajar Bahasan Bentuk Molekul</i>	244
Novira Dewita <sup>1*</sup> , Putri Sintiani <sup>2</sup> dan Asep Wahyu Nugraha <sup>3</sup>	244
<i>Inovasi Bahan Ajar Berbasis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terintegrasi Nilai Islam Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	251
Rafika Utami <sup>1*</sup> Ayi Darmana <sup>2</sup>	251
<i>Penerapan Model Pembelajaran STAD dan Discovery Learning Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	256
Siti Aminah Br Bancin <sup>1*</sup> , Dewi Syafriani <sup>2</sup>	256
<i>Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi</i>	261
Siti Hajar <sup>1*</sup> , Nurfajriani <sup>2</sup> dan Nur Halimah <sup>3</sup>	261
<i>Validasi Bahan Ajar Kimia Dasar Terintegrasi Nilai – Nilai Islam Berbasis Kontekstual</i>	268
Rizki Fitriani Nasution <sup>1*</sup> , Ayi Darmana <sup>2</sup> , Ajat Sudrajat <sup>3</sup>	268
<i>Desain dan Uji Coba Game Edukasi Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Sistem Periodik Unsur</i>	275
<i>Designing and Testing Role Playing Game (RPG) Based Education Game on Periodic System of the Elements Lesson</i>	275
Dina Liana <sup>1*</sup> , Yuni Fatisa <sup>2</sup>	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga <sup>1*</sup> , Ayi Darmana <sup>2*</sup>	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Juniar <sup>1*</sup> dan Privil Mistryanto Tambunan <sup>2</sup>	288

<i>Pengaruh Pemakaian Media Power Point (PPT) dan Media Alat Peraga dengan Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia</i>	293
Nisa Qurrata Aini <sup>1*</sup> , Jasmidi <sup>1</sup> , Putri Sintiani <sup>1</sup> , dan Novira Dewita <sup>1</sup>	293
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi</i>	298
Siti Zubaidah <sup>1*</sup> , Zainuddin Muchtar <sup>2</sup>	298
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Minat Belajar Siswa</i>	305
Annisa Sylvia Nurfikalana Simbolon <sup>1</sup> , Ayi Darmana <sup>2</sup>	305
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Pada Materi Termokimia</i>	313
Kelvin Martinus Bago , Zainuddin Muchtar	313
<i>Penerapan Media Monopoli Berbasis Teams Games Tournament (TGT) Hasil Pengembangan Dalam Pembelajaran Ikatan Kimia</i>	320
Bajoka Nainggolan <sup>1*</sup> , Nurul Chairina Batubara <sup>2</sup>	320

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur atas Kehadirat Allah SWT atas Rahmat yang diberikan-NYA sehingga Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta pelantikan Ikatan Alumni Periode 2020-2024 Jurusan Kimia Unimed selesai tersusun dan dapat kami hadirkan ke hadapan pembaca. Prosiding ini adalah kumpulan dari artikel pada bidang Kimia dan Pendidikan Kimia.

Penyebarluasan hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pertumbuhan dan penguatan kerjasama mitra dengan Unimed. Hal ini berarti pengupayaan untuk menempatkan hasil penelitian sebagai bagian dari kegiatan penumbuhan budaya IPTEK Inovatif. Melalui langkah-langkah yang konkrit dan terpadu dalam mengelola hasil-hasil penelitian di Jurusan Kimia. Jurusan Kimia FMIPA UNIMED terus berupaya untuk meningkatkan kualitas dalam tridarma Perguruan Tinggi khususnya dalam bidang penelitian mahasiswa dan dosen untuk menjadi lebih baik. Penerbitan Prosiding ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat dan stakeholder lainnya dalam mengakses hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

Jurusan kimia FMIPA Unimed mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya penulisan prosiding ini.

Medan, Desember 2020  
Ketua Jurusan Kimia

Dr. Ayi Darmana, M.Si



## **KATA SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semuanya

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah swt, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia bekerjasama dengan Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Kami ucapkan **Selamat datang** kepada seluruh peserta kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed.

Pelaksanaan kegiatan Seminar pada kondisi pandemik saat ini memiliki tantangan tersendiri karena semua aktivitas yang kita lakukan harus mengikuti protokol kesehatan, sehingga pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara virtual. Ke depan pelaksanaan Seminar Nasional secara virtual ini dapat dijadikan peluang karena pelaksanaannya bisa lebih murah dan efisien, sehingga bentuk pertukaran informasi dan kolaborasi dapat dilakukan dengan cara-cara yang lebih efisien.

Sebagai salah satu lembaga Pendidikan Tinggi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan program/kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang. Pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 mengambil tema: Optimalisasi Sains, Teknologi, dan Pembelajaran Kimia Menuju Manusia Indonesia Seutuhnya dengan keynote speaker Prof. Dr. H. R Asep Kadarohman, M.Si, Muhammad Haris Effendi Hasibuan S.Pd, M.Si, Ph.D, Dr. Ayi Darmana, M.Si, dan Dr. Murniaty Simorangkir, MS dengan invited speaker Imam Kusnodin, M.Pd dan Ahmad Nawawi S.Pd, M.Pd. Dalam kegiatan ini juga akan dilakukan pelantikan pengurus Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Selain kedua aktivitas tersebut pada kegiatan ini juga akan dilakukan Seminar parallel dalam bidang pendidikan kimia dan ilmu kimia, melalui aktivitas tersebut diharapkan terjadi tukar menukar informasi sehingga dapat diwujudkan kolaborasi dalam kegiatan penelitian, publikasi ilmiah, dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai kepanjangan tangan dari pimpinan Universitas Negeri Medan mendukung sepenuhnya pelaksanaan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed ini serta mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan dengan baik. Saya berharap semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat positif terhadap pengembangan



kualitas sumberdaya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang.

Akhir kata, jika masih terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan ini, atas nama civitas akademika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Saya mengucapkan **Selamat** mengikuti kegiatan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed, dengan memohon kepada Allah swt, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan ini dapat terwujud.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, Desember 2020  
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA FMIPA UNIMED**

**Gedung Prof. Dr. Syawal Gultom, MPd  
FMIPA Universitas Negeri Medan, Medan 12 Desember 2020**

**PENANGGUNG JAWAB:**

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si  
Dr. Ayi Darmana, M.Si

**DEWAN REDAKSI**

Dr. Asep Wahyu Nugraha, M.Si  
Dr. Zainuddin Muchtar, M.Si  
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si  
Dr. Lisnawaty Simatupang, S.Si, M.Si  
Dra. Hafni Indriati Nasution, M.Si.  
Nora Susanti, S.Si., M.Sc., Apt.  
Drs. Jasmidi, M.Si  
Dra. Anna Juniar, M.Si

**REVIEWER:**

Prof. Dr. Albinus Silalahi, MS  
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si  
Dr. Ani Sutiani, M.Si  
Dr. Destria Roza, M.Si  
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si  
Dr. Junifa Layla Sihombing, S.Si., M.Sc.  
Dr. Murniaty Simorangkir, M.Si  
Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc

**EDITOR:**

Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd.  
Ricky Andi Syahputra, S.Pd, M.Sc  
Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc  
Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd.  
M. Isa, S.Si., M.Pd

# Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA  
Universitas Negeri Medan  
ISBN 978-602-9115-73-4

## Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19

Wan Azura <sup>1\*</sup>, Albinus Silalahi <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Medan

<sup>2</sup>Prof. Program Studi Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan

\*Alamat Korespondensi: email@institusi.ac.id

---

### Abstrak:

Proses pembelajaran pada situasi pandemi COVID-19 berpeluang dapat terlaksana efektif seiring dengan perkembangan transformasi pendidikan berbasis teknologi yang sesuai. Kajian dalam tulisan ini adalah mini review pengembangan media e-learning, yang merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif berdasarkan analisis penggunaan teknologi sebagai pendukung pembelajaran secara online yang dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran. Analisis penggunaan teknologi tersebut merupakan studi literatur dari sejumlah literatur nasional dan internasional. Berdasarkan hasil studi literatur ini dapat dinyatakan bahwa penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran merupakan langkah awal untuk menghadapi era digital abad 21st ; pengembangan media e-learning berbasis teknologi telah meliputi media e-learning (Google Classroom, Moodle, Edmodo dan Schoology) sebagai penyedia layanan pembelajaran secara kolaboratif yang memiliki platform dan dapat diakses secara gratis; penggunaan e-learning yang paling banyak diminati adalah google classroom, karena mudah digunakan dan tidak perlu di download; penggunaan e-learning juga dapat meningkatkan keaktifan dalam belajar karena fasilitas e-learning dapat di akses setiap waktu. Dengan demikian, proses pembelajaran pada situasi pandemi COVID-19 berpeluang dapat terlaksana efektif seiring dengan perkembangan transformasi pendidikan berbasis teknologi penggunaan media e-learning pada pembelajaran secara online, yang memudahkan guru berinovasi dalam mengkoordinasi kegiatan pembelajaran.

### Kata kunci:

online, media pembelajaran, teknologi, e-learning.

---

### PENDAHULUAN

Transformasi globalisasi pendidikan bertujuan menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan dalam inovasi dan teknologi digital, sehingga lulusan mampu menciptakan inovasi yang didasari keterampilan berpikir untuk menemukan ide yang original; mampu menggunakan teknologi digital untuk menghasilkan pengembangan media pembelajaran serta untuk menemukan sumber belajar dan berbagai informasi yang bermanfaat untuk mempermudah kegiatan pembelajaran sekaligus meningkatkan keterampilan hidup dan karir (Puriwat & Tripopsakul, 2020).

Proses pembelajaran dan transformasi pendidikan pada situasi pandemi COVID-19 harus beradaptasi pada situasi baru (harus menghindari pandemic COVID-19),

sehingga pelaksanaan pembelajaran harus diupayakan melalui pembelajaran jarak jauh. Namun banyak yang mencemaskan kualitas pembelajaran melalui jarak jauh karena dianggap kurang memenuhi standar; karena dalam hal ini, tidak semua peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sekaitan dengan hal ini, Unger & Meiran (2020) mengemukakan bahwa pembelajaran jarak jauh dapat dijadikan alternatif dalam kondisi yang tidak aman. Seiring dengan perkembangan transformasi pendidikan berbasis teknologi, maka proses pembelajaran pada situasi pandemi COVID-19 berpeluang dapat terlaksana efektif dengan penggunaan teknologi sebagai pendukung pembelajaran jarak jauh secara *online* yang dapat

meningkatkan efektifitas (kualitas) pembelajaran.

## METODE

Kajian dalam tulisan ini adalah mini review pengembangan media *e-learning*, yang merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif berdasarkan analisis penggunaan teknologi sebagai pendukung pembelajaran secara *online* yang dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran. Analisis penggunaan teknologi tersebut merupakan studi literatur dari sejumlah literatur nasional dan internasional dengan mengikuti tahapan studi literature terkait dengan media *e-learning* (Creswell, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan terkait penggunaan teknologi pada pembelajaran sangat diperlukan untuk pencapaian kompetensi lulusan berinovasi berbasis teknologi. Untuk kegiatan seperti ini dibutuhkan aplikasi khusus dalam pembelajaran (Diaz et al., 2020). Penggunaan teknologi dapat juga untuk menjalin komunikasi antar guru, siswa dan orangtua; konteks komunikasi yang baik dapat terjalin melalui media sosial yang telah banyak digunakan di era revolusi 4.0 sehingga hal ini mengeratkan komunikasi dan interaksi antar pihak dalam dunia pendidikan (Ye et al, 2020).

Perkembangan teknologi berperan penting dalam proses pembelajaran. Situasi pandemi COVID-19 menyebabkan multiplikasi strategi guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran berupa penggunaan media pembelajaran, kegiatan praktikum dan evaluasi pembelajaran; komitmen guru melakukan inovasi pembelajaran sangat berpengaruh untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam penggunaan teknologi. (Dietrich et al., 2020). Dengan motivasi belajar yang dibangkitkan melalui inovasi pembelajaran secara *online*, peserta didik mampu menghubungkan materi pembelajaran secara kontekstual sehingga pola pikirnya dalam menyelesaikan masalah semakin berkembang karena pembelajaran

secara *online* menuntut peserta didik berkontribusi aktif dalam menggali informasi (Giordano & Christopher, 2020).

Proses pembelajaran merupakan salah satu transformasi pesan edukatif berupa materi dari sumber belajar ke peserta didik sehingga mempengaruhi pemahaman dan menimbulkan perubahan perilaku (Anshari et al., 2017). Pembelajaran secara online sudah sangat populer di dunia pendidikan sehingga integritas saat ujian selama pembelajaran online juga harus diperhatikan agar tidak terjadi penurunan nilai peserta didik sehingga diperlukan *online proctoring* untuk mengevaluasi hasil ujian (Woldeab & Brothen, 2019).

Penggunaan *e-learning* sebagai alat bantu pembelajaran dengan melibatkan internet berkembang setiap tahun sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar peserta didik dan desain instruksional (El-Seoud et al., 2014). Pembelajaran secara online merupakan salah satu metode pembelajaran menggunakan internet sehingga tidak ada tatap muka antara guru dan siswa (Stoetzel and Shedrow, 2020). Pembelajaran secara *online* menggunakan teknologi yang terkoneksi dengan internet melalui laptop, *notebook*, tablet maupun handphone (Setiawan et al., 2017). Media *e-learning* menjadi alat informasi dan komunikasi sebagai sumber belajar (Evans, 2014).

Berdasarkan informasi/data dari literatur (beberapa jurnal nasional dan internasional) bahwa media *e-learning* yang banyak digunakan adalah *google classroom*, moodle, edmodo, dan *schoolology*

Tabel 1. Daftar system media e-learning

Sistem	GC	M	E	S
Plat form	√	√	√	√
LSM	√	√	√	√
Gratis	√	√	√	√

Ket :

GC : Google Classroom

M : Moodle

E : Edmodo

S : Schoology

Sebagaimana yang diperlihatkan dalam Tabel 1: Berdasarkan analisis jurnal setiap media, *e-learning* memiliki *platform* dengan fitur yang menarik dengan keunggulan masing-



masing, dan sistem manajemen pembelajaran. Semua media *e-learning* dapat diunduh secara gratis.

## 1. Google Classroom

*Google Classroom* merupakan media *e-learning* yang populer, layanan berbasis internet yang dirancang membantu guru mendistribusikan dokumen pembelajaran atau pun memberikan tugas. Materi yang diunggah dapat berupa teks, gambar, audio, dan video (Monez et al., 2017). Aplikasi *google classroom* bisa digunakan pada perangkat apapun, pembelajaran *online* dapat diperoleh secara gratis dan bisa dilakukan sistem kolaboratif (Izenstark & Leahy, 2015). Sistem kolaboratif pada *google classroom* mendukung komunikasi antara pengajar dengan satu peserta didik ataupun kelompok, selain itu terdapat koneksi dengan *google meet* untuk melakukan video conference (Rochmah & Majid, 2018). *Google classroom* merupakan media yang mendukung kemampuan dan keterampilan peserta didik karena bisa belajar secara mandiri, aktif dan jika ada kesulitan bisa berkonsultasi dengan guru dan dibimbing (Alim et al., 2019). *Google classroom* merupakan ruang kelas virtual dimana terjalin komunikasi antara peserta untuk satu sama lain, melihat persentasi atau video. Semua file yang terdapat di *google classroom* terhubung dengan *google drive*. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran, yang merupakan langkah awal untuk menghadapi era digital abad 21<sup>st</sup>, dapat dengan penggunaan *Google classroom*, dimana media *e-learning* ini bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran *blended learning* (Iftakhar, 2016).

## 2. Moodle

*Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)* merupakan media *e-learning* yang di desain menggunakan *platform* dengan fasilitas kolaborasi secara *online* (Cahir et al., 2014). Pemilihan *moodle* sebagai sistem manajemen pembelajaran (LSM) karena *platform* yang tersedia dan alat komunikasi dengan fitur forum diskusi, berbagi file, dilengkapi notifikasi email, notifikasi dashboard, progress review,

pencarian, dan lembar modul (Subramanian et al., 2014). *Moodle* dengan LMS banyak diterapkan dalam media *e-learning* berdasarkan gaya belajar. Gaya belajar meliputi visual, auditori, dan kinestetik (VAK), sedangkan gaya belajar Felder meliputi global dan sekuensial. Penggunaan *moodle* didesain dengan membuat, jadwal, silabus, forum diskusi, beberapa modul, dan tugas berupa kuis sesuai format, sehingga penerapan evaluasi pembelajaran menggunakan *moodle* merupakan pilihan yang tepat karena berbasis *Computer Assisted Instruction (CAI)* atau *Computer Based Training (CBT)* menjadi teknologi web. dengan *platform* (Surjono, 2014). *Moodle* merupakan media *e-learning* yang menyediakan *platform* dengan forum diskusi, pertukaran file, pemberitahuan dashboard, tinjauan kemajuan dengan desain menarik, warna, gambar, video pilihan, kreativitas dan inovasi komunikasi (Febaliza & Oktariani, 2020). *Moodle* dapat diakses melalui komputer atau *smartphone* dengan koneksi internet, sehingga penggunaan *smartphone* oleh peserta didik merupakan penggunaan tepat guna. Proses pembelajaran secara *e-learning* membiasakan peserta didik untuk menghadapi era digital (Sari & Setiawan, 2018). *Moodle* merupakan media yang digunakan secara digital yang dapat diakses secara gratis dan kolaborasi belajar. Penggunaan *moodle* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Huang et al., 2013). Pembelajaran *online* menggunakan *moodle* dapat meningkatkan pemahaman teori dan motivasi belajar siswa (Sabah, 2019; Teo et al., 2019)

## 3. Edmodo

*Edmodo* digunakan sebagai ruang pembelajaran berbasis teknologi dengan mengembangkan strategi pembelajaran secara inovatif, sehingga proses pembelajaran menjadi efektif dengan menggunakan pembelajaran kolaboratif (Hamutoglu, Gemikonaki, & Gezgin, 2019). Penggunaan *edmodo* dalam lingkungan pendidikan dapat menghemat waktu untuk pengiriman tugas, komunikasi, dan sharing,

sehingga mendorong kedisiplinan dalam belajar, karena memberikan umpan balik terhadap hasil karya peserta didik, menyimpan proses kegiatan dan komunikasi yang mudah, gratis, dan terkontrol (Durak, 2017). Penggunaan edmodo sebagai sarana membangun komunitas online, peserta didik dapat berbagi pengetahuan dan pengalaman. Layanan edmodo yang dikembangkan berisi konsep ilmiah pada pendidikan dasar sains (Ekici, 2017). Teknologi dalam pembelajaran banyak berkembang di era revolusi 4.0 contohnya edmodo yang merupakan ruang untuk pembelajaran jarak jauh yang bisa dikembangkan menggunakan *e-learning*, latihan dan quiz pada materi asam basa membangkitkan daya tarik untuk belajar kimia (Rahmansyah, Darmana & Silalahi, 2020).

#### 4. Schoology

Penggunaan *e-learning* lainnya adalah *schoology* yang memiliki akses seluler dan terintegrasi *google drive*. Materi pembelajaran pada *schoology* dilengkapi tools symbol, gambar dan persamaan. Pada *schoology* dilengkapi pembuatan kuis dengan jawaban singkat. Pembelajaran menggunakan *schoology* merupakan sarana dalam pembelajaran blended learning (Suana et al., 2017). Pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* berbasis *schoology* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pada pembelajaran berbantuan *schoology*, yang diakses secara *online* adalah kegiatan diskusi, tes berupa kuis, dokumentasi berupa laporan yang di unggah (Resty, Muhardjito, & Mufti, 2019). Penggunaan *schoology* sebagai *e-learning* dimanfaatkan untuk pembelajaran *blended learning* yang bisa dikombinasikan dengan model pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar siswa (Irawan, Sutadji, & Widiyanti, 2017).

#### KESIMPULAN

1. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran merupakan langkah awal untuk menghadapi era digital abad 21st;

pengembangan media *e-learning* berbasis teknologi telah meliputi media *e-learning* (*Google Classroom*, Moodle, Edmodo dan *Schoology*) sebagai penyedia layanan pembelajaran secara kolaboratif yang memiliki *platform* dan dapat diakses secara gratis; penggunaan *e-learning* yang paling banyak diminati adalah *google classroom*, karena mudah digunakan dan tidak perlu di download; penggunaan *e-learning* juga dapat meningkatkan keaktifan dalam belajar karena fasilitas *e-learning* dapat di akses setiap waktu.

2. Proses pembelajaran pada situasi pandemi COVID-19 berpeluang dapat terlaksana efektif seiring dengan perkembangan transformasi pendidikan berbasis teknologi dengan penggunaan media *e-learning* pada pembelajaran secara online, yang memudahkan guru berinovasi dalam mengkoordinasi kegiatan pembelajaran.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh staff Sekolah Pascasarjana dan FMIPA Universitas Negeri Medan atas saran-saran yang telah disampaikan dalam rangka penulisan artikel ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alim, N., Linda W., Gunawan, F., & Saad, M. S. M. (2019). The effectiveness of google classroom as an instructional media: A case of state islamic institute of kendari, Indonesia. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(2), 240-246.
- Anshari, M., Almunawar. M. N., Shahril, M., Wicaksono, D. K., & Huda, M. (2017). Smartphones usage in the classroom: Learning aid or interference?. *Education and Information Technologies*, 22(6), 3063-3079.
- Cahir, J., McNeill, M., Bosanquet, A., & Trawoger, C. (2014). Walking out the door: casualisation and implementing moodle. *International Journal of Educational Management*, 28(1), 5-14.

- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson : New York.
- Diaz, L. E., Caminero, F. G., Lloret, C. 104 H., Gonzalez, H. G., & Catillo, J. L. A. (2020). Analyzing the impact of covid-19 on education professionals. Toward a paradigm shift: ICT and neuroeducation as a binomial action. *Sustainability*, 12 (5646), 1-10.
- Dietrich, N., Kentheswaran, K., Ahmadi, A., Teychene, J., Bessiere, Y., Alfenore, S., ...Hebard, G. (2020). Attempts, successes, and failures of distance learning in the time of covid-19. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2448-2457.
- Durak, G. (2017). Using social learning networks (SLNs) in higher education: Edmodo through the lenses of academics. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(1), 84-109.
- Ekici, D. I. (2017). The use of edmodo in creating an online learning community of practice for learning to teach science. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 5(2). 91-106.
- El-Seoud, M. S., Taj-Eddin, I. A. T. F., Seddiek, N., El-Khouly, M. M., & Nosseir. A. (2014). E-Learning and students' motivation: a research study on the effect of e-learning on higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(4), 20-26.
- Evans, C. (2014). Twitter for teaching can social media be used to enhance the process of learning?. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), 902-915.
- Febliza, A., & Oktariani. (2020). The development of online learning media by using moodle for general chemistry subject. *Journal of Educational Science and Technology*, 6(1), 40-47.
- Hamutoglu, N. B., Gemikonakli, O., & Gezgin D. M. (2019). A study of the effectiveness of edmodo on preservice classroom teachers' views of web-assisted collaborative learning environments, sense of classroom community, and perceived learning. *Science Education International*. 30(2), 128-137.
- Huang, C. C., Wang, Y. M., Wu, W. T., & Wang, P. A. (2013). An empirical analysis of the antecedents and performance consequences of using the moodle platform. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(2), 217-221.
- Iftakhar, S. (2016). Google classroom: what work and how?. *Journal of Education and Social Sciences*, 3, 12-18.
- Irawan, V. T., Sutadji, E., & Widiyanti. (2017). Blended learning based on schoology: Effort of improvement learning outcome and practicum chance in vocational high school. *Cogent Education*, 4, 1-10.
- Izenstark, A., & Leahy, K. L. (2015). Google classroom for librarians: features and opportunities. *Library Hi Tech News*, 32(9). 1-3.
- Mones, A. M., Reffay, C., Torio, J. H., & Cristobal, J. A. M. (2017). Learning analytics with google classroom: exploring the possibilities. *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*.
- Ocampo, J. F.G. (2017). Analysis of the use of google classroom, in the students of system engineering of the instituto Tecnológico de Mexicali. *European Journal of Multitidisciplinary Studies*, 7(2), 60-62.
- Puriwat, W., & Tripopsakul, S. (2020). Preparing for industry 4.0-will youths have enough essential skills?: An Evidence from Thailand. *International Journal of Instruction*, 13(3), 89-104.
- Rahmansyah, R., Darmana, A., & Silalahi, A. (2020). Edmodo-based e-learning media development in the field of science. *Journal of Physics:Conf.Series* 1485(2020)012033.
- Resty, Z.N., Muhardjito, & Mufti, N. (2019). Discovery learning berbantuan



- schoology: Upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 267-273.
- Rochmah, E., & Majid, N. W. A. (2018). Membangun virtual classroom melalui social learning networks *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1), 15-21.
- Sabah, N. M. (2019). Motivation factors and barriers to the continuous use of blended learning approach using moodle: Students' perceptions and individual differences. *Behavior and Information Technology*, 39(2), 1-24.
- Sari, A. P., & Setiawan, A. (2018) The development of internet-based economic learning media using moodle approach. *International Journal of Active Learning*, 3(2), 100-109.
- Sari, I., Sinaga, P., Hernani, & Solfarina. (2020). Chemistry learning via distance learning during the covid-19 pandemic. *Tadris: Journal of Education and Teacher Training*, 5(1), 155-165.
- Stoetzel, L., & Shedrow, S. (2020). Coaching our coaches: How online learning can address the gap in preparing K-12 instructional coaches. *Teaching and Teacher Education*, 88, 1-11.
- Suana, W., Maharta, I., Nyeneng, I. D. P., & Wahyuni, S. (2017). Design and implementation of schoology-based blended learning media for basic physics course. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 170-178.
- Subramanian, P., Zinuddin, N., Alatawi, S., Jvabdeh, T., & Hussin, A. (2014). A study of comparison between moodle and blackboard on case studies for better LMS. *Journal of Information systems Research and Innovation*, 3(4), 26-32.
- Surjono, H. D. (2014). The evaluation of a Moodle Based Adaptive e-learning system. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(1). 89 – 92.
- Teo, T., Zhou, M., Fan, A. C. W., & Huang, F., (2019). Factor that influence university students' intention to use moodle: A study in Macau. *Educational Technology Research and Development*, 67(3), 1-8
- Ungur, S., & Meiran, W.R. (2020). Student attitudes towards online education during the covid 19 viral outbreak of 2020: Distance learning in a time of social distance. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 256-266.
- Woldeab, D., & Brothen T. (2019). Online proctoring, test anxiety, and student performance. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 34(1), 1-10.
- Ye, S., Hartmann, R. W., Soderstrom, M., Amin, M. A., Skillinghaug, B., Schembri, L. S., & Odell, L. R. (2020). Turning information dissipation into dissemination: Instagram as a communication enhancing tool during the covid-19 pandemic and beyond. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3217-3222.