



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

DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	viii
SAMBUTAN DEKAN	ix
SUSUNAN DEWAN REDAKSI	xi
NASKAH PROSIDING	
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Asam Dan Basa Di Sekolah Menengah Atas</i>	1
Novelyani Siregar ^{1*} , Jamalum Purba ²	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 ¹ , Bajoka Nainggolan ²	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 ¹ , Dewi Syafriani ²	12
<i>Analisis Bahan Ajar Kimia Kelas Xi Sma/Ma Pada Materi Hidrokarbon</i>	18
Fadhilah Latief ^{1*} , Albinus Silalahi ² , Nurfajriani ²	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 ^{1,*} , Anna Juniar ²	29
<i>Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi</i>	34
Veren Raenovta ^{1,*} dan Retno Dwi Suyanti ²	34
<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa</i>	42
Bambang Enra Priando Purba ^{1,*} , Ida Duma Riris ² dan Zainuddin Muchtar ³	42
<i>Produksi Gas Hidrogen Dengan Metode Logam Direaksikan Dengan Asam Arrhenius</i>	48
Elsima Nainggolan ¹ , Aura Fitriani Harahap ² , Anna Chairunissa Siregar ³ , Aria Nanda ⁴	48
<i>Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Mahasiswa melalui Penerapan Model Penemuan Konsep</i>	52
Elvinawati ¹	52

Pengembangan E-book Inovatif Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa	58
<i>Fatimah Asri Jambak^{1,*}, Iis Siti Jahro²</i>	58
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas Xi Sma	63
<i>Efrahim Melinda Br Purba^{1,*} dan Marudut Sinaga²</i>	63
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi	69
<i>Lili Nur Indah Sari Tarigan^{1,*}, Hafni Indriati Nasution²</i>	69
Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA	76
<i>Sahfitri Wirdani Nasution^{1,*}, Saronom Silaban²</i>	76
The Development of an Interactive Learning Material Based on Website on The Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic	83
<i>Fanny Fahiri^{1,*}, Nora Susanti²</i>	83
Pengembangan Media Interaktif Ispring Presenter Pada Materi Kesetimbangan Kimia	89
<i>Mutia Ardila^{1,*}, Ajat Sudrajat²</i>	89
Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19	95
<i>Wan Azura^{1,*}, Albinus Silalahi²</i>	95
<i>Identifikasi Zat Pewarna Sintesis Dalam Minuman Sachet Dengan Kromatografi Kertas</i>	101
<i>Sri Adelila Sari¹, dan Ade Novita Sari Lubis²</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^{1,*}, Novira Dewita² dan Asep Wahyu Nugraha³</i>	111
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Presenter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Ikatan Kimia</i>	118
<i>Mahmud^{1,*}, dan Shabra Arifa²</i>	118
<i>The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) With Audiovisual Media In Class X SMA</i>	122
<i>Tio Lyn Sihombing¹, Marham Sitorus²</i>	122
<i>Efektivitas Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	125
<i>Yuni Ariyani Banjarnahor¹ dan Wesly Hutabarat²</i>	125

<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flashcard Berbasis Online Pada Materi Ikatan Kimia</i>	133
Regina Pasaribu ^{1*} dan Agus Kembaren ¹	133
<i>Minyak Atsiri Dari Daun (Jeruk Purut Dan Serai) Dan Biji (Andaliman Dan Ketumbar) Menggunakan Metode Destilasi Uap</i>	139
Sri Adelila Sari ¹ , dan Desi Heriyanti Nasution ²	139
<i>Penerapan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Terintegrasi Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Asam Basa Di Perguruan Tinggi</i>	146
Nisyaa Syarifatul Husna ^{1,*} , Zainuddin Muchtar ² , dan Eddiyanto ²	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 ¹ , Anastasia Gayatri M ² , Cindy Fitria ³	158
<i>Produksi Gas Hidrogen Menggunakan Alumunium Foil Dengan Bantuan Katalis Asam (Hcl) Dan Basa(Naoh)</i>	162
Desy Istanti Simbolon ^{1*} , Aisyah fitria Sari ² , Ayu Inggrias Tuty ³	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 ^{1,*} , Anna Juniar ²	171
<i>Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Berita</i>	178
Sanggup Barus ¹ , Sahat Siagian ² , Abdul Hasan Saragih ³	178
<i>Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa</i>	185
Shela Jannata ^{1,*} , Anna Juniar ²	185
<i>Pengaruh Multimedia ISpring Presenter Berbasis Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Laju Reaksi</i>	194
Nurfajriani ^{1*} , Nur Halimah ² , Siti Hajar ³	194
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Prezi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit</i>	201
Mhd.Rizki.Harahap ^{1,*} , Dahniar Siregar ²	201
<i>Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa</i>	207
Sofia Andini ^{1,*} , Ratu Evina Dibyantini ²	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 ^{1*} dan Ayi Darmana ²	230
<i>Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Topik Ikatan Kimia valiberdasarkan Problem Based Learning</i>	235
Izzatul khairi Sajida s ^{1*} , marini damanik ²	235
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa</i>	241
Tia Utami ^{1*} dan Ayi Darmana ²	241
<i>Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Terhadap Hasil Belajar Bahasan Bentuk Molekul</i>	244
Novira Dewita ^{1*} , Putri Sintiani ² dan Asep Wahyu Nugraha ³	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 ^{1*} Ayi Darmana ²	251
<i>Penerapan Model Pembelajaran STAD dan Discovery Learning Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	256
Siti Aminah Br Bancin ^{1*} , Dewi Syafriani ²	256
<i>Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi</i>	261
Siti Hajar ^{1*} , Nurfajriani ² dan Nur Halimah ³	261
<i>Validasi Bahan Ajar Kimia Dasar Terintegrasi Nilai – Nilai Islam Berbasis Kontekstual</i>	268
Rizki Fitriani Nasution ^{*1} , Ayi Darmana ² , Ajat Sudrajat ³	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 ^{1*} , Yuni Fatisa ²	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga ^{1*} , Ayi Darmana ^{2*}	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Juniar ^{1*} dan Privil Mistryanto Tambunan ²	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 ^{1*} , Jasmidi ¹ , Putri Sintiani ¹ , dan Novira Dewita ¹	293
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi</i>	298
Siti Zubaidah ^{1*} , Zainuddin Muchtar ²	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 ¹ , Ayi Darmana ²	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 ^{1*} , Nurul Chairina Batubara ²	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

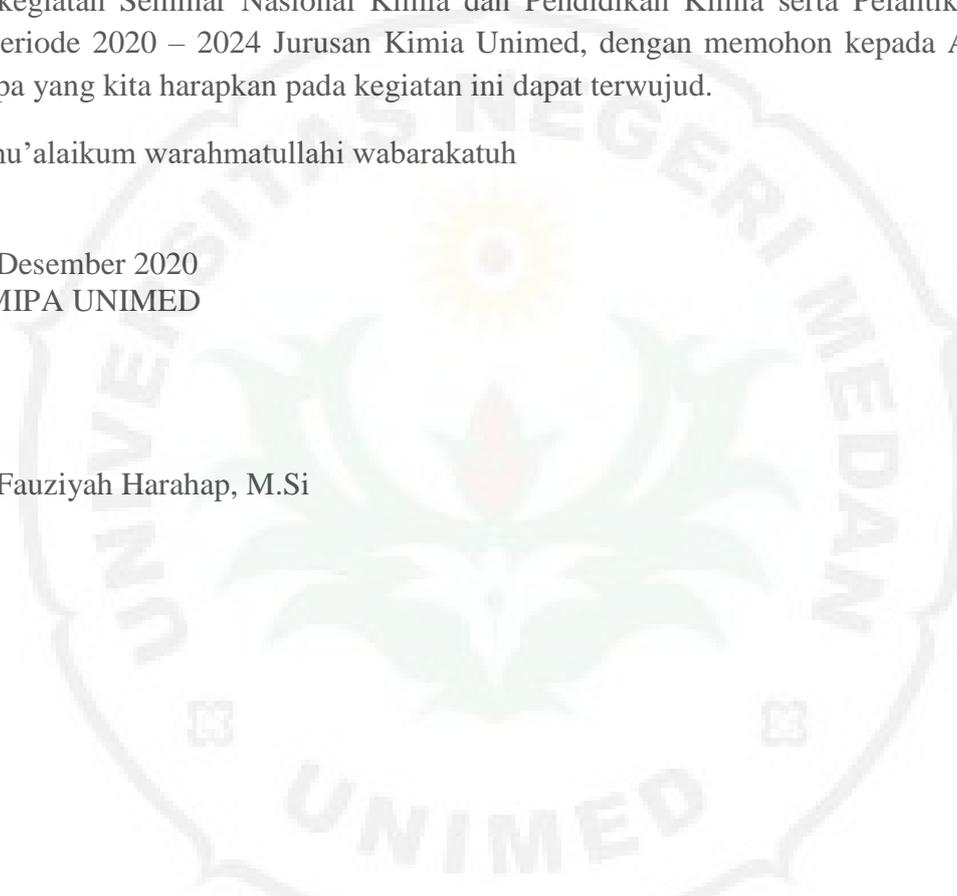
kualitas sumberdaya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang.

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

KAJIAN ENUMERATOR PENGARUH PANDEMIK COVID 19 TERHADAP MINAT PEMBELAJARAN KIMIA SECARA DARING DI KECAMATAN SUMUR BANDUNG, BANDUNG 2020

Tiurma PT Simanjuntak STP Msi¹

¹Guru sains Raffless Internasional School Jakarta inaktif dan marketing telkom indihome
bandung

Email : tielumphd@gmail.com

Abstrak

Sumur Bandung adalah salah satu kecamatan tertua ber-histori di Bandung. Batas wilayah dan jumlah kelurahan di Sumur Bandung ditetapkan melalui PP Nomor 16 Tahun 1997. Di Kecamatan ini terdapat banyak gedung pemerintahan seperti Kantor Wali kota Bandung, Kodam III Siliwangi, Kodim 0618/BS, Dinas Perikanan, Kantor Pajak, Balai Bahasa, Kota wisata Braga, Inspektorat Kota, BPLH Provinsi Jawa Barat, dan Polrestabes Bandung. Minimnya pusat pendidikan atau sekolah di daerah ini dan tingginya angka kejahatan disertai terjadinya wabah pandemik covid 19 di kawasan ini sehingga pembelajaran dilakukan secara daring menjadi alasan untuk melakukan penelitian enumerator bidang kimia dan sains ini. Penelitian dilakukan selama bulan november dan desember tahun 2020 di kecamatan sumur Bandung, Bandung dengan populasi 100 siswa/i SMU disekitar sumur Bandung. Metode penelitian yang digunakan adalah *deskriptif analitik* dengan pendekatan *in-depth interview*. Sample dalam penelitian ini sebanyak 100 orang siswa/i. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purpose sampling* dan *simple random sampling* terhadap siswa/i yang ditemukan di kawasan sumur Bandung. Data-data yang dikumpulkan dengan cara seluruh sampel penelitian mengisi kuesioner. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran secara daring dalam kategori cukup persentase 76% ,juga pembelajaran daring yang dilakukan untuk penguasaan objektive tutorial, CSL dengan kategori cukup persentase 68%, walaupun responden menggunakan Whatsapp group dengan persentase 68 % selama pembelajaran daring tetapi , media pembelajaran efektif menggunakan video conference zoom,Whatsapp group dan Google class hasil persentase sama yaitu 32 % , Kegiatan pembelajaran kimia dan sains dalam kategori cukup sebanyak 44 % dan kategori kurang sebanyak 40 % dimana saat mengikuti pembelajaran daring mereka mengalami kendala dengan persentase 60 % responden yang menggunakan provider internet indihome. Saran anak-anak untuk pembelajaran secara daring adalah diadakan praktikum secara tatap muka dengan protokol kesehatan yang berlaku dan jangan membuat soal kimia kategori sulit.

Keywords :

kimia, sains, daring

PENDAHULUAN

Kota Bandung memiliki tingkat kerawanan kejahatan mencapai 65 persen dengan aglomerasi kejahatan berada di wilayah barat dan pusat kota terutama karena terkenal sebagai kota wisata dan kurangnya edukasi di kecamatan tersebut (Dede, Setiawan, & Mulyadi, 2017). Salah satu wilayah yang memiliki kerawanan kejahatan tertinggi di wilayah ini adalah Kecamatan Sumur Bandung. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Satreskrim Polrestabes Bandung (2017) dan BPS Kota Bandung (2017), Kecamatan Sumur

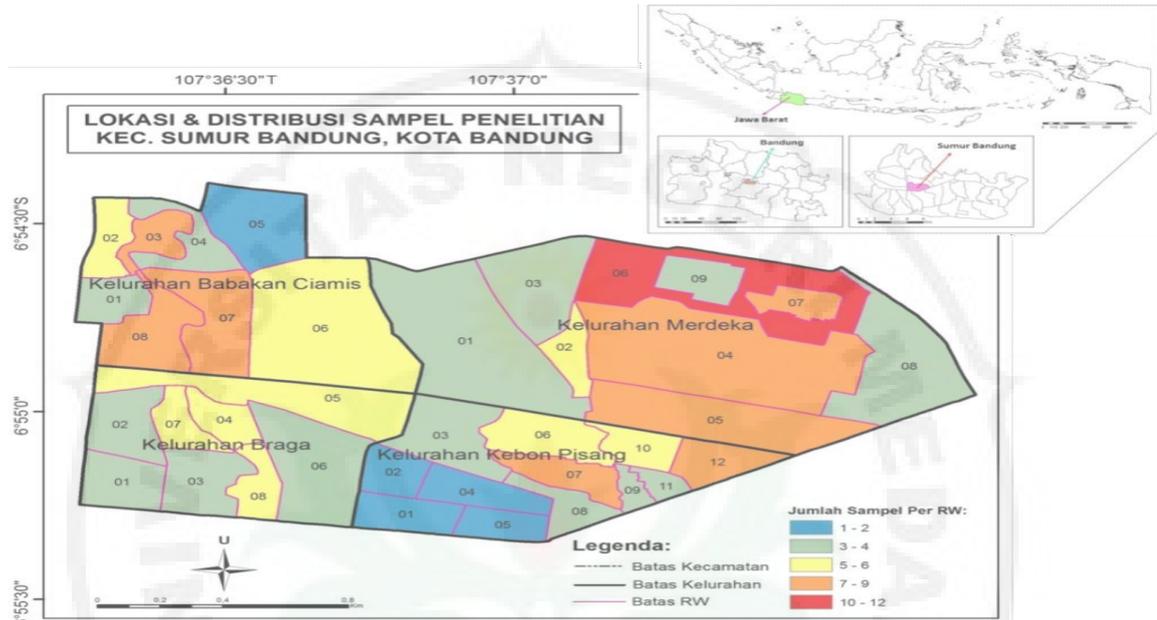
Bandung memiliki *crime total* dan *crime rate* mencapai 341 dan 190,77. Angka tersebut bahkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan *crime rate* Kota Bandung yang mencapai 152,29. Pemerintah Kecamatan Sumur Bandung (2018). Sumur Bandung terletak pada 107° 36' 14,20" BT – 107° 37' 48,06" BT dan 6° 55' 20,56" LS – 6° 54' 23,39" LS. Secara administrative, wilayah ini terbagi atas empat kelurahan yakni Babakan Ciamis, Braga, Kebon Pisang, dan Merdeka. Penelitian ini berbasis pada

Prosiding Semnaskim

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

survei eksplanatif, karena mengkaji secara enumerator pengaruh pandemik covid 19 terhadap minat pembelajaran kimia dan sains di seluruh wilayah Sumur Bandung dimulai dalam unit geografis berupa rukun warga (RW) (lihat Gambar 1). Dengan

menggunakan pendekatan lingkungan (*environmental approach*), keterpengaruhannya antarvariabel tidak ditentukan secara statistik.



Gambar 1. Lokasi dan sebaran responden penelitian di Kecamatan Sumur Bandung.

Informasi selengkapnya mengenai pemerolehan data untuk masing-masing penelitian kejahatan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Akuisisi data penelitian kejahatan

Subjek Penelitian	Sumber Data	Tahun Data	Parameter
Kerawanan kejahatan	Polsek Sumur Bandung	2017	TKP Kejahatan (Pidana)
Batas antarruang privat	Observasi lapangan	2018	Rasio <i>gated community</i>
Aksesibilitas	Kemen PUPR, OSM, dan observasi lapangan	2018	<i>Network indices</i> , <i>number of entries</i> , kontrol akses, dan <i>road density</i>
Jumlah penduduk	BPS Kota Bandung, Pemerintah Kec. Sumur Bandung, Pemerintah Kelurahan Babakan Ciamis, Pemerintah Kelurahan Braga, Pemerintah Kelurahan Kebon Pisang, dan Pemerintah Kelurahan Merdeka	2017	Jumlah penduduk total dan jumlah keluarga
Kondisi Ekonomi	Kuesioner penelitian	2018	Pendapatan, beban tanggungan, dan kepemilikan
Iklim Sosial	Kuesioner penelitian	2018	<i>Fear of crime</i> , <i>social bond</i> , dan kontrol sosial

Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA

Universitas Negeri Medan

ISBN 978-602-9115-73-4

Kimia sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam memiliki ciri khas yang membedakan dengan ilmu lain yang serumpun. Kimia mempelajari materi ditinjau dari struktur, komposisi, fenomena reaksi-reaksi ketika terjadi perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan itu (Gilbert, Kirss, Foster, Bretz, & Davies, 2018). Dalam mempelajari kimia, peserta didik dihadapkan pada tantangan untuk memahami representasi makroskopik yang berkaitan dengan fenomena-fenomena yang dapat diamati baik di dunia nyata/alam sekitar ataupun dalam lingkungan terkontrol di laboratorium (I Farida, Helsy, Fitriani, & Ramdhani, 2018). Pemahaman terhadap representasi makroskopik kimia harus dihubungkan dengan representasi submikroskopik yang berkaitan dengan dunia partikel yang berukuran nano, yaitu pergerakan dan interaksi antar atom, molekul dan partikel sub atom. Representasi submikroskopik itu menjadi penjelas mengapa fenomena makroskopik dapat terjadi (F S Irwansyah, Ramdani, & Farida, 2017).

Kedua aspek tersebut selanjutnya direpresentasikan dengan simbol dan persamaan, serta melibatkan juga perhitungan kuantitatif (Davidowitz, Chittleborough, & Murray, 2010). Peserta didik dapat menguasai ilmu kimia dengan baik, bila mampu menghubungkan ketiga representasi tersebut (I Farida, Liliyasi, Widyantoro, & Sopandi, 2017). Oleh karena itu pembelajaran ilmu kimia, baik di

tingkat sekolah menengah maupun di pendidikan tinggi harus mengakomodasi keterhubungan ketiga level representasi kimia (C. W. Sari & Helsy, 2018).

Responden siswa/i Pendidikan Kimia termasuk ke dalam generasi Z yang sudah tidak asing dengan penggunaan teknologi dan sistem pembelajaran secara online. Mereka dikategorikan Generasi Z, karena lahir setelah era 1995 (Seemiller & Grace, 2016). Generasi ini sejak lahir ke dunia, segala aspek di dunia fisik memiliki wujud yang ekuivalen dengan dunia maya. Dunia fisik dan dunia maya menjadi dunia yang berkaitan (Singh & Dangmei, 2016). Karena itu, siswa/i umumnya mampu menggunakan teknologi dengan cepat sesuai kebutuhannya dalam menempuh studi. Potensi ini tentu sangat menguntungkan dalam persaingan di masa revolusi industri 4.0. Sejak terjadinya pandemi Covid-19 (*Corona virus disesase*) (Cucinotta & Vanelli, 2020) dan Pemerintah Indonesia menyatakan keadaan Bencana Nasional (Keppres Nomor 12/2020, 2020), pembelajaran kimia mengalami perubahan yang mendasar. Semua institusi pendidikan memutuskan untuk menutup dan menghentikan semua kegiatan pembelajaran dan kegiatan lainnya di sekolah dan kampus sebagai respon untuk mencegah penularan Sarscov-2 (*Severe acute respiratory syndrome corona virus-2*).

Hal itu mengakibatkan representasi makroskopik yang biasa dipelajari melalui kegiatan di

Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA

Universitas Negeri Medan

ISBN 978-602-9115-73-4

laboratorium tak dapat dilakukan, karena aturan *self isolation* dan *physical distancing* (Watkins, 2020). Semua kegiatan tatap muka di kelas ditiadakan dan digantikan dengan pembelajaran secara daring atau online secara penuh tanpa kecuali. Hal ini tentu saja mengubah cara pengajar untuk men'elivery konten pembelajaran. Untuk itu, pengajar harus melakukan adaptasi terhadap perubahan cara mendelivery konten dengan menggunakan berbagai mode pembelajaran yang berbasis pada *online learning* atau *E-learning* (Praherdhiono et al., 2020). Dari sisi kesiapan mahasiswa yang termasuk generasi Z, seharusnya peralihan pembelajaran kimia secara tatap muka menjadi full online learning, tidaklah membuat mereka gagap teknologi

Berdasarkan beberapa survey awal yang telah dilakukan mengenai pelaksanaan pembelajaran daring selama Pandemi Covid-19, lebih dari 60% siswa/i menyatakan sudah terbiasa melaksanakan pembelajaran daring dan separuh responden menyatakan sistem daring mempermudah proses. Namun, terjadi kecenderungan siswa/i dihadapkan pada beberapa kendala, baik yang bersifat teknis maupun berkaitan dengan pemahaman pembelajaran (Jamaluddin, Ratnasih, Gunawan, & Paujiah, 2020), (Darmalaksana, Hambali, Masrur, & Ushuluddin, 2020). Hasil survey tersebut bersifat umum, tidak fokus ke penelusuran bagaimana kinerja mereka dalam mengikuti pembelajaran kimia. Pada makalah ini,

dibahas hasil penelusuran mengenai apa yang dialami dan dirasakan mahasiswa pendidikan kimia sebagai generasi Z dalam menempuh pembelajaran kimia di masa Pandemi Covid-19. Diharapkan hasil survey ini menjadi masukan bagi para pengajar pengampu mata kuliah yang relevan serta menjadi perhatian institusi dalam memperbaiki sistem pendidikan secara keseluruhan di daerah sumur bandung.

METODE

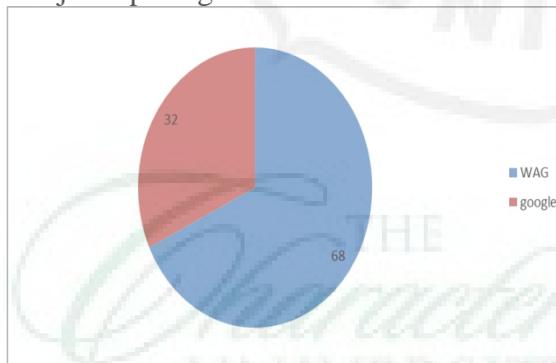
Metode penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif analitik (Creswell, 2009), karena bertujuan mendeskripsikan bagaimana tanggapan siswa/i dalam melaksanakan pembelajaran kimia selama masa Pandemi Covid-19. Subyek penelitian sebanyak 100 siswa/i yang terdapat di sekitar daerah Sumur Bandung. Tanggapan siswa/i mengenai pembelajaran kimia di masa Pandemi Covid-19 dijaring menggunakan kuesioner form. Penyebaran kuesioner kepada mahasiswa dilakukan setelah mereka menempuh enam bulan pembelajaran secara *on-line*. Kuesioner online untuk siswa/i terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan pilihan jawaban bervariasi sesuai konteks pertanyaan. Mereka juga diminta untuk memberikan alasan pemilihan jawaban. Data-data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan statistik deskriptif, yaitu mengubah setiap tanggapan terhadap butir pertanyaan menjadi persen jumlah respon. Hasil

analisis data ditriangulasi dengan data tanggapan berbentuk alasan dan dibahas dengan mengkaitkannya dengan temuan dan kajian penelitian lain.

Hasil dan Pembahasan

1.1 Kondisi pembelajaran kimia dengan sistem daring saat darurat covid

Pelaksanaan pembelajaran dengan sistem daring dilaksanakan pada minggu ke-3 juli tahun 2020. Mata pelajaran kimia tersebut mencakup teori dan praktik di laboratorium. Secara keseluruhan, terdapat tujuh mata kuliah yang disertai dengan praktik di laboratorium, yaitu Kimia Dasar, Kinetika dan Kesetimbangan, Kimia Unsur Utama dan Biokimia. Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 1.

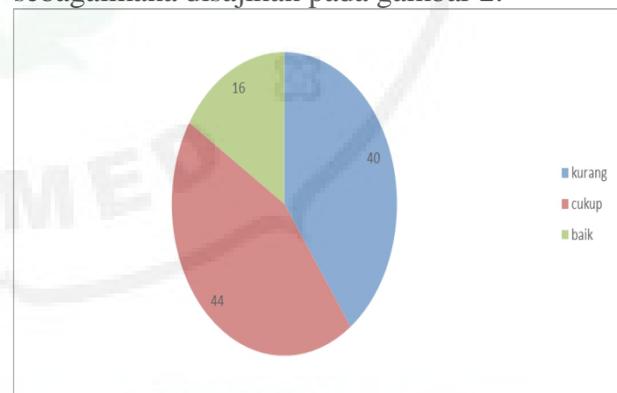


Gambar 1. Penggunaan Whatsapp group yang dominan dan google classroom (persentase)

Gambar 1 menunjukkan platform sistem daring yang digunakan pengajar di bandung selama 6 bulan

pembelajaran berlangsung. Sebagian besar guru menggunakan gabungan pembelajaran daring melalui E-Learning yang disediakan yaitu, *Google Classroom* (GC) dan *Whatsappgroup* (WAG). Sistem pembelajaran *synchronounous* menggunakan video conference yang digunakan adalah *Whatsappgroup* (WAG) terbanyak yang digunakan.

Gambar 2. Mewakili hasil dari pertanyaan yang kedua yaitu :Saat darurat Covid 19 , apakah seluruh pembelajaran sains IPA terutama KIMIA terlaksana dengan baik (terstruktur,sesuai jadwal, terkoordinasi)? Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan pembelajaran Kimia terlaksana dalam kategori cukup (persentase)

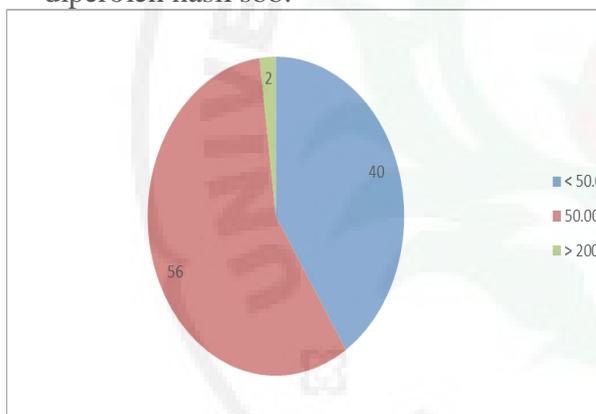
Pada gambar 2 tersebut siswa/i hampir sebagian (44 %) menyatakan bahwa pembelajaran kimia cukup terlaksana baik dalam (16 %) jika diterapkan secara daring terus menerus, 40 % yang menyatakan perkuliahan

Prosiding Semnaskim

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

kimia kurang baik melalui sistem pembelajaran daring,

Gambar 3 . mewakili pertanyaan enumerator saat darurat covid 19, berapakah alokasi dana yang digunakan untuk membeli kuota internet? (kisaran satu bulan). Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 3, diperoleh hasil sbb:

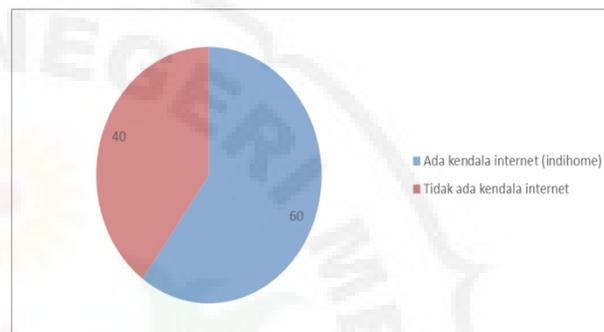


Gambar 3. Kegiatan pembelajaran Kimia secara daring dengan alokasi dana Rp.50.000-100.000 terbanyak perbulan.\

Pada pertanyaan nomer 3 dengan gambaran kisaran alokasi dana terbanyak Rp.50.000-100.000 perbulan untuk pembelian kuota internet, siswa/i responden sebanyak 56 %. Kurang dari Rp.50.000 sebanyak 40 % dan lebih dari Rp.200.000 sebanyak 4%.

Gambar 4. Mewakili pertanyaan enumerator tentang kendala mengikuti sistem pembelajaran daring apakah memiliki kendala sinyal internet? Sebutkan jaringan provider internet yang digunakan. Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar

menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 4 tersebut di bawah ini;

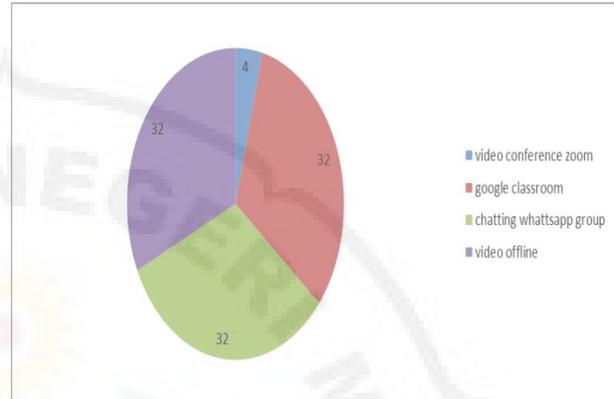


Pada gambar 4 Tingkat partisipasi siswa/i dalam pembelajaran, baik yang ditelusuri melalui agenda pembelajaran online dan respon siswa/i untuk hadir untuk mengikuti pembelajaran daring dan sisanya kadang-kadang tidak hadir karena terkendala secara teknis. Para siswa/i merasa pembelajaran daring yang dilakukan sebagai situasi yang mau tak mau harus diterima, karena kondisi Pandemi Covid-19. Tidak mungkin belajar diliburkan total dan tetap mereka merasa perlu harus terus belajar. Hal ini terlihat dari jawaban siswa pertanyaan nomer 8, yang sebagian besar menyatakan mereka kurang menyukai sistem pembelajaran daring (70%), alasannya mereka merasakan adanya kebosanan mengatur waktu belajar, namun kendala ketersediaan sinyal dan kuota membuat mereka tertekan dan cemas mengikuti pembelajaran. Apalagi jika menghadapi ujian online, seringkali cemas bukan sulitnya menjawab soal ujian, tapi karena kekhawatiran terjadi kehilangan sinyal internet indihome (60%).

1.2 Dampak pembelajaran kimia dengan sistem daring terhadap pemahaman siswa/i.

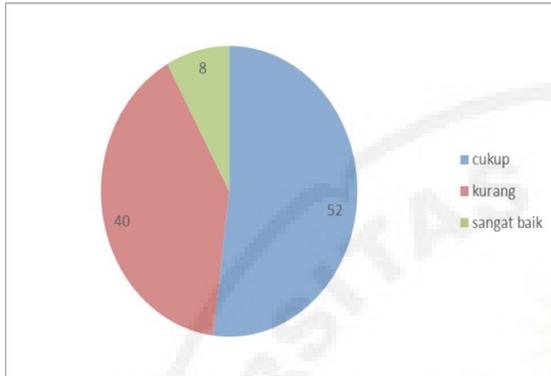
Berikut ini dideskripsikan bagaimana dampak pembelajaran kimia dengan sistem daring terhadap responden. Hampir semua siswa menyatakan materi pembelajaran kimia yang disampaikan dosen menggunakan sistem daring kadang-kadang saja dipahami (76%), hanya sisanya bingung tidak dapat menyimpulkan. Sebanyak 68 % siswa menyatakan pembelajaran daring yang digunakan cukup mampu menjelaskan konsep/teori kimia yang berkaitan dengan fenomena makroskopik, hampir kurang separuhnya (32%) menyatakan kurang menguasai. Sebanyak 56 % mahasiswa menyatakan pembelajaran daring yang digunakan menjelaskan konsep/teori kimia yang berkaitan dengan kategori cukup, Learning objective lebih dari separuhnya menyatakan kurang sedangkan sisanya tidak dapat memberikan kesimpulan.

Pada pertanyaan enumerator nomer 5 di tunjukkan dalam gambar 5. Saat darurat covid 19, apakah media yang dinilai efektif untuk pembelajaran daring? Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 5.



Pembelajaran efektif dalam gambar 5. Diantara platform pembelajaran yang digunakan, persentase terbanyak yang efektif bagi siswa/i sumur Bandung adalah Video offline (32%), selanjutnya Whatsapp Group (32%), Google Classroom (32%). Dibandingkan dengan penggunaan zoom (4%), siswa lebih merasa efektif. dalam pertanyaan enumerator nomer 6. Seberapa mudah pembelajaran dengan daring digunakan? Siswa/i sebanyak 76 % menjawab kategori cukup, dan 24 % menjawab kategori sulit. Kesimpulan pengajar bahwa siswa/i di kecamatan ini banyak di bantu selama pembelajaran daring.

Gambar 7 menunjukkan pertanyaan enumerator tentang interaksi guru dan murid selama belajar daring. ? Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 7.

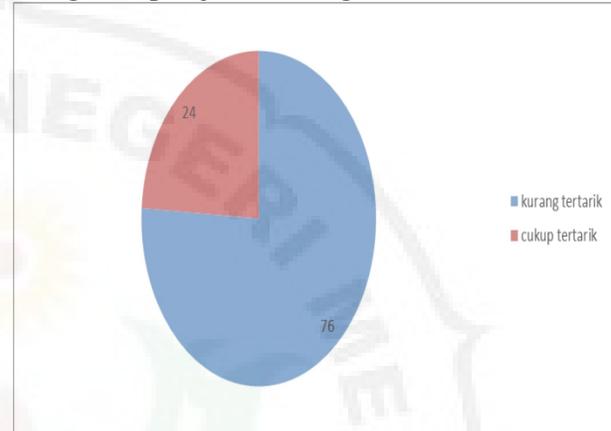


Gambar 7. Menunjukkan interaksi guru dan murid selama daring dalam kategori cukup, sangat baik dan kurang.

Ada beberapa materi yang mungkin bisa diikuti melalui daring (hafalan), ada juga yang sulit seperti: perhitungan, persamaan reaksi, mekanisme reaksi. Konten pembelajaran seperti itu akan lebih paham jika dijelaskan secara langsung, agar tidak menimbulkan miskonsepsi. Mereka menyatakan pembelajaran yang dilakukan dengan interaksi daring dalam kategori cukup. Pemahaman kimia tidak hanya membutuhkan pemahaman secara teori saja, melainkan untuk praktik juga. Selain itu juga tergantung menggunakan jenis media yang digunakan guru untuk menyampaikan materi

Gambar 8. Untuk pertanyaan enumerator seberapa tertarik siswa/i mengikuti pembelajaran daring? Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 8. Dimana

sebenarnya anak-anak merasa terpaksa mengikuti pelajaran daring.



Gambar 8: Sebanyak 76 % responden siswa/i kecamatan sumur Bandung kurang tertarik mengikuti pembelajaran daring.

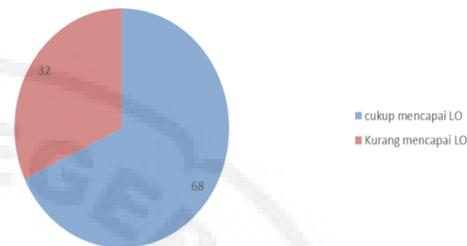
Pertanyaan nomor 8 ini berhubungan dengan pemahaman siswa/i yang kurang tertarik dengan pembelajaran daring.

Alasan yang diberikan siswa tersebut sangat logis, mengingat konten kimia yang mencakup tiga level representasi (makroskopik, submikroskopik dan simbolik) tidak hanya kumpulan konsep-konsep atau teori, namun juga memerlukan pengkajian melalui eksperimen atau praktik di laboratorium. Konsep-konsep abstrak akan berpotensi untuk dipahami dengan keliru, ketika bimbingan, metode dan media yang digunakan tidak sesuai dengan gaya belajar siswa. Demikian pula representasi submikroskopik sukar dipahami jika disajikan hanya melalui penjelasan saja, harus digunakan visualisasi dengan penjelasan yang interaktif dua arah, baik

dari pengajar dan siswa. Ketika konten pembelajaran disajikan secara daring tanpa bantuan bimbingan yang memadai, maka akan menjadi sulit dipahami bagi sebagian siswa atau berpotensi dipahami secara keliru, sehingga menimbulkan miskonsepsi.

Untuk itu pengajar perlu menyediakan berbagai alternatif media pembelajaran yang bisa diakses siswa dengan mudah. Menyajikan gambar atau slide power point dalam pembelajaran dirasakan belum memadai, perlu dilengkapi dengan video berisi pemaparan materi yang bisa diputar ulang, dilengkapi dengan visualisasi yang menjelaskan aspek submikroskopik dan simbolik (reaksi-reaksi kimia). Beberapa video dan sumber belajar yang direkomendasikan guru dianggap dapat menjelaskan konten pembelajaran dengan baik oleh sebagian siswa. Namun ketika ada yang tidak dipahami, kesulitan untuk menanyakan langsung.

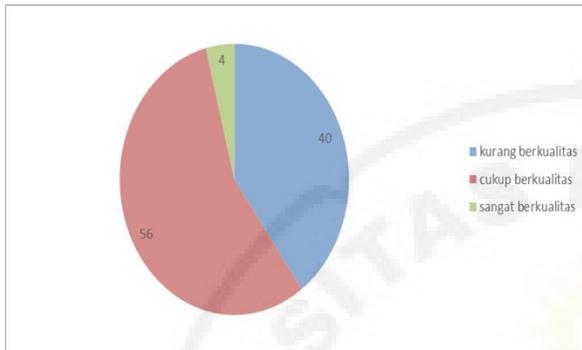
Gambar 9 merupakan data dari pertanyaan enumerator apakah pembelajaran daring yang sudah dilakukan dapat digunakan untuk menguasai Learning objective baik tutorial, online, praktikum, CSL? Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 9.



Gambar 9 . Responden sebanyak 68 % menyatakan cukup mencapai Learning Objective (LO)

Respon siswa terhadap tugas-tugas, diperoleh respon secara keseluruhan tentang beban pembelajaran kimia secara daring. Lebih dari separuh mahasiswa (68%) menyatakan, pembelajaran daring kategori cukup 32 % menyatakan selalu kurang. Pembelajaran daring dirasakan menjadi beban, apabila terkendala oleh hal-hal teknis, seperti ketersediaan quota data, sinyal dan jaringan listrik. Selain itu mereka merasa banyak godaan karena kondisi di rumah kurang kondusif untuk mendukung suasana belajar, di rumah sering tertidur, diganggu oleh anggota keluarga lain atau diminta mengerjakan tugas berjualan oleh orang tua.

Gambar 10 mewakili hasil dari pertanyaan enumerator bagaimana kualitas bahan ajar/ pengajar yang disajikan dalam pembelajaran menggunakan sistem daring? Berdasarkan form isian agenda pelaksanaan pembelajaran sistem daring dilakukan oleh pengajar menggunakan Platform E-Learning sebagaimana disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. Menunjukkan bahan ajar kimia dan sains oleh para pengajar dalam kajian cukup berkualitas (56%)

Berdasarkan deskripsi dan analisis data di atas, dapat dilihat bahwa para siswa sebagai generasi Z, nampaknya secara kognitif, keterampilan dan sikap tidaklah memiliki kendala yang berarti dalam menempuh pembelajaran daring. Penggunaan teknologi untuk membantu mereka belajar dapat dilaksanakan dengan baik, hanya jika mereka didukung oleh faktor-faktor eksternal yang dapat mengatasi hambatan belajar, yaitu ketersediaan jaringan internet yang memadai untuk akses belajar, platform E-learning dan media pembelajaran yang sesuai dengan konten pembelajaran, suasana lingkungan kondusif yang mendukung motivasi dan semangat belajar. Tingkat partisipasi yang tinggi dan semangat untuk berupaya menguasai konten pembelajaran melalui pembelajaran daring oleh Generasi Z tersebut terlihat dari respon mereka yang sebagian besar tetap ingin melaksanakan kembali sistem pembelajaran daring jika masa Pandemi covid-19 berakhir

Kesimpulan

Pembelajaran secara daring dalam kategori cukup persentase 76% ,juga pembelajaran daring yang dilakukan untuk penguasaan objektive tutorial, CSL dengan kategori cukup persentase 68%, walaupun responden menggunakan Whatsapp group dengan persentase 68 % selama pembelajaran daring tetapi , media pembelajaran efektif menggunakan video conference zoom,Whatsap group dan Google class hasil persentase sama yaitu 32 %, Kegiatan pembelajaran kimia dan sains dalam kategori cukup sebanyak 44 % dan kategori kurang sebanyak 40 % dimana saat mengikuti pembelajaran daring mereka mengalami kendala dengan persentase 60 % responden yang menggunakan provider internet indihome. Saran anak-anak untuk pembelajaran secara daring adalah diadakan praktikum secara tatap muka dengan protokol kesehatan yang berlaku dan jangan membuat soal kimia kategori sulit.

Para siswa sebagian besar mampu melaksanakan dengan baik pembelajaran kimia secara daring dengan menggunakan berbagai platform pembelajaran. Tingkat partisipasi dan semangat siswa untuk berupaya menguasai konten pembelajaran, mengerjakan tugas-tugas dan ujian online kategori cukup . Ditinjau dari segi lingkungan yang sarana edukasi kurang dan pemahaman, belum semua siswa dapat beradaptasi untuk mengakses konten pembelajaran kimia dengan baik.

Kesulitan terutama dirasakan pada konten yang berkaitan dengan perhitungan, reaksi-reaksi dan aspek submikroskopik. Sebagian mahasiswa terkendala oleh faktor-faktor eksternal yaitu ketersediaan jaringan internet yang memadai untuk akses belajar, platform E-learning yang sering error, media pembelajaran yang belum mengakomodasi gaya belajar dan lingkungan tempat belajar yang kurang kondusif.

Referensi

- Aisyah, R., Fatimah, N. S., & Farida, I. (2020). The Manufacture of the KETA Chemistry Game for Voltaic Cells Learning Materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012032>
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (Third). Nebraska: Sage, Pub.
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*, 91(1), 157–160.
- Darmalaksana, W., Hambali, R. Y. A., Masrur, A., & Ushuluddin, F. (2020). Analisis Pembelajaran Online Masa WFH Pandemic Covid-19 sebagai Tantangan Pemimpin Digital Abad 21, 1–12.
- Davidowitz, B., Chittleborough, G., & Murray, E. (2010). Student-Generated Submicro Diagrams: A Useful Tool for Teaching and Learning Chemical Equations and Stoichiometry. *Chemistry Education Research and Practice*.
- Dede, M., I. Setiawan and A. Mulyadi. (2017). *Application GIS to Analyze Crime Risk in Bandung*. An Article in The 2nd UPI International Conference of Sociology Education, 4 October 2017. Bandung.
- Dede, M., Sugandi D. and I. Setiawan. (2018). Interaksi Spasial Kondisi Sosial-Ekonomi terhadap Kerawanan Kejahatan di Kota Bandung. *Jambura Geoscience Review*, 1 (1): 1 – 10.
- Dede, M. and M. A. Widiawaty. (2017). Mewujudkan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pencegahan Kriminalitas di Indonesia. Cited in <https://doi.org/10.31227/osf.io/hx3mf> [28 December 2018].
- Farida, I, Helsy, I., Fitriani, I., & Ramdhani, M. A. (2018). Learning Material of Chemistry in High School Using Multiple Representations. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 288, p. 12078).
- Farida, I, Liliyasi, Widyantoro, D. H., & Sopandi, W. (2017). A web-based model to enhance competency in the interconnection of multiple levels of representation for pre-service teachers. In *Ideas for 21st Century Education* (pp. 359–363). Taylor & Francis Group.
- Farida, Ida, & Purwanti, V. (2013). Profil Kemampuan Representasi Kimia Mahasiswa Pada Konsep Kesetimbangan Kelarutan Menggunakan Chemsense Animator Dan Simulasi PhET. In *The 2nd International Conference of the Indonesian Chemical Society 2013*.

- Farida, Ida, Zahra, R. R., & Irwansyah, F. S. (2020). Experiment Optimization on The Reaction Rate Determination and Its Implementation in Chemistry Learning to Develop Science Process Skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 67–77.
- Gilbert, T. R., Kirss, R. V, Foster, N., Bretz, S. L., & Davies, G. (2018). *Chemistry: The Science in Context*. (E. Fahlgren, Ed.) (Fifth Ed). Newyork: W.W Norton & Company. <https://doi.org/LCCN 2016048998>
- Irwansyah, F S, Ramdani, I., & Farida, I. (2017). The development of an Augmented Reality (AR) technology-based learning media in metal structure concept. In *Ideas for 21st Century Education* (pp. 233–237). CRC Press. <https://doi.org/doi:10.1201/9781315166575-56>
- Irwansyah, F S, Yusuf, Y. M., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2018). Augmented Reality (AR) Technology on The Android Operating System in Chemistry Learning. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 288, p. 12068).
- Irwansyah, Ferli Septi, Farida, I., Fitriyati, I., & Susilawati, I. (2018). DEVELOPING STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS IN USING COLOR GRAB APPLICATION TO DETERMINE THE MASS OF COLORED SOLUTION. *EDUSAINS*, 10(2), 235–242.
- Jamaluddin, D., Ratnasih, T., Gunawan, H., & Paujiah, E. (2020). *Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru : Proyeksi, Solusi dan Hambatan*.
- Keppres Nomor 12/2020. (2020). Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) sebagai Bencana Nasional. Retrieved from <https://setkab.go.id/presiden-tetapkan-bencana-nonalam-penyebaran-covid-19-sebagai-bencana-nasional/>
- Praherdhiono, H., Adi, E. P., Prihatmoko, Y., Nindigraha, N., Soepriyanto, Y., Indreswari, H., & Oktaviani, H. I. (2020). Implementasi Pembelajaran Di Era Dan Pasca Pandemi Covid-19. Seribu Bintang.
- Sari, C. W., & Helsy, I. (2018). Analisis Kemampuan Tiga Level Representasi Siswa Pada Konsep Asam-Basa Menggunakan Kerangka Dac (Definition, Algorithmic, Conceptual). *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(2), 158–170. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3660>
- Sari, S., Magfiroh, E., Irwansyah, F. S., Farida, I., & Sobandi, O. (2019). Smartphones application in alkali metal flame tests. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055033>
- Seemiller, C., & Grace, M. (2016). *Generation Z goes to college*. John Wiley & Sons.
- Singh, A. P., & Dangmei, J. (2016). Understanding the Generation Z: the Future Workforce. *South -Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, (July).
- Subarkah, C. Z., Ayesha, R., Nurhayati, A., & Nuryantini, A. Y. (2019). Application of corrosion e-module to improve high-level thinking ability.

Prosiding Semnaskim

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

Journal of Physics:Conference Series,
1280(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/3/032021>

- Supiandi, U., Sari, S., & Subarkah, C. Z. (2019). Enhancing Students Higher Order Thinking Skill through Instagram based Flipped Classroom Learning Model, 253(Aes 2018), 233–237. <https://doi.org/10.2991/aes-18.2019.55>
- Tim Pengembang. (2017). Struktur Kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia -S1 Jurusan Pendidikan MIPA. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Watkins, J. (2020). Preventing a covid-19 pandemic. British Medical Journal Publishing Group.
- Wulandari, I., Irwansyah, F. S., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2019). Development of student's submicroscopic representation ability on molecular geometry material using Augmented Reality (AR) media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/3/032016>
- Yuliani, E., Sari, S., Windayani, N., & Sobandi, O. (2018). Android-based multimedia for learning acid and base, 3, 309–31

THE
Character Building
UNIVERSITY

Prosiding Semnaskim

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

- Irwansyah, F S, Yusuf, Y. M., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2018). Augmented Reality (AR) Technology on The Android Operating System in Chemistry Learning. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 288, p. 12068).
- Irwansyah, Ferli Septi, Farida, I., Fitriyati, I., & Susilawati, I. (2018). DEVELOPING STUDENTS'SCIENCE PROCESS SKILLS IN USING COLOR GRAB APPLICATION TO DETERMINE THE MASS OF COLORED SOLUTION. *EDUSAINS*, 10(2), 235–242.
- Jamaluddin, D., Ratnasih, T., Gunawan, H., & Paujiah, E. (2020). *Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru: Proyeksi, Solusi dan Hambatan*.
- Keppres Nomor 12/2020. (2020). Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) sebagai Bencana Nasional. Retrieved from <https://setkab.go.id/presiden-tetapkan-bencana-nonalam-penyebaran-covid-19-sebagai-bencana-nasional/>
- Praherdhiono, H., Adi, E. P., Prihatmoko, Y., Nindigraha, N., Soepriyanto, Y., Indreswari, H., & Oktaviani, H. I. (2020). Implementasi Pembelajaran Di Era Dan Pasca Pandemi Covid-19. *Seribu Bintang*.
- Sari, C. W., & Helsy, I. (2018). Analisis Kemampuan Tiga Level Representasi Siswa Pada Konsep Asam-Basa Menggunakan Kerangka Dac (Definition, Algorithmic, Conceptual). *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(2), 158–170. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3660>
- Sari, S., Magfiroh, E., Irwansyah, F. S., Farida, I., & Sobandi, O. (2019). Smartphones application in alkali metal flame tests. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055033>
- Seemiller, C., & Grace, M. (2016). *Generation Z goes to college*. John Wiley & Sons.
- Singh, A. P., & Dangmei, J. (2016). Understanding the Generation Z: the Future Workforce. *South -Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, (July).
- Subarkah, C. Z., Ayesha, R., Nurhayati, A., & Nuryantini, A. Y. (2019). Application of corrosion e-module to improve high-level thinking ability. *Journal of Physics:Conference Series*, 1280(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/3/032021>
- Supiandi, U., Sari, S., & Subarkah, C. Z. (2019). Enhancing Students Higher Order Thinking Skill through Instagram based Flipped Classroom Learning Model, 253(Aes 2018), 233–237. <https://doi.org/10.2991/aes-18.2019.55>
- Tim Pengembang. (2017). *Struktur Kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia -S1 Jurusan*